n.5

edizioni CD
Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 Maggio 1972
L. 600

sommario

(disegni di Mauro Montanari)

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 27 29 04
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68

STAMPA
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 68 84 251
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37

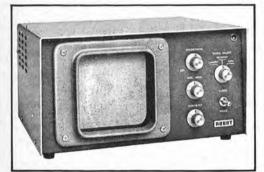
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 6.000 c/c post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 500
ESTERO L. 6.500
Arretrati L. 500
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli

Ditta T. MAESTRI

57100 Livorno - via Fiume 11/13 - Tel. 38.062

RICEVITORI PROFESSIONALI DISPONIBILI:

SX 115	Hallicrafters
SX 117	Hallicrafters
SX 122	Hallicrafters
SX 129	Hallicrafters
SP600 JX	Hammarlund
HQ 200	Hammarlund
75A3	Collins
75A4	Collins
390/URR	Collins Motorola
390A/URR	Collins Motorola
392/URR	Collins Motorola
HRO-60	National
K-1530	Telefunken
SB-310	Heathkit

RADIORICEVITORE 390/URR

MODEL 70 SPECIFICATIONS:

MONITOR E TELECAMERA a scansione lenta (Slow Scan)

Televisione a scansione lenta, adatto per comunicazioni in SSTV.
Radioamatori! Fate i Vostri QSO guardando con chi parlate!
La Ditta ELETTRONICA T. Maestri, quale concessionaria di vendita della ROBOT Research Company mette a Vostra disposizione tutti i depliant illustrativi e le informazioni che vi possono occorrere.

MODEL 80 SPECIFICATIONS:

PICTURE SCAN
Lines: 128
Line Rate: 15 Hz.
Frame Rate: 8 seconds.
LENS (optional)
C-mount.
FRONT PANEL CONTROLS
Contrast: vidicon target voltage.
Brightness: video bias level.

TELESCRIVENTI DISPONIBILI:

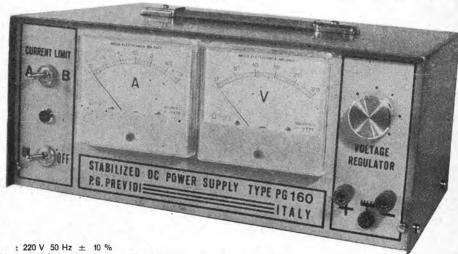
TT48/FG	la leggerissima telescrivente KLEINSHMDT
TT98/FG	la moderna telescrivente KLEINSHMDT
TT76B	PERFORATORE e lettore scrivente con tastiera KLEINSHMDT
TT198	perforatore scrivente con lettore versione cofanetto
TT107	perforatore scrivente in elegante cofanetto
TT300/28	Teletype modernissima telescrivente a Typing-box
mod. 28/S	Teletype elegatissima telescrivente con consolle
TT 174	perforatore modernissimo in elegante cofanetto Teletype
TT 192	perforatore con Typing-box versione cofanetto in minuscolo lettore TELETYPE
TT 354	Ed inoltre tutti vecchi modelli della serie 15. 19. ecc. ...

Richiedete il catalogo generale telescriventi e radioricevitori inviando L. 1.000 in francobolli. Informazioni a richiesta, affrancare risposta, scrivere chiaro in stampatello.

HC 18/U
HC 25/U
HC 6/U
HC 17/U
HC 13/U
LABES
Da 200 KHz a 1,5 MHz . . . . L. 3.500
Da 1,5 MHz a 90 MHz . . . . L. 3.300
Per canali C.B. (con caratteristiche profess.) L. 1.800
Da 50 a 200 KHz (per calibratori) . . . L. 5.500
cristalli di
QUARZO
PER APPLICAZIONI ELETTRONICHE PROFESSIONALI
FILTRI A QUARZO
FILTRO A QUARZO
CONSEGNA PRONTA
FQ 9/5
4.3 KHz
FQ 9/6
5.3 KHz
PROFESSIONALI
Frequenze: 9 MHz - 10,7 MHz - 11,5 MHz
Caratteristiche dei tipi per SSB:
Tipo FQ9/5: Banda passante a 6 dB: 2,5 kHz - Attenuazione fuori banda > 45 dB - Fattore di forma 6:50 dB: 1:1,7 - Perdite d'inserzione < 3 dB - Ondulazione < 1 dB - Impedenze terminali 500 ohm/30 pF
PREZZO NETTO L. 19.000
Tipo FQ9/6: Banda passante a 6 dB: 2,5 kHz - Attenuazione fuori banda > 80 dB - Fattore di forma 6:60 dB: 1:1,8 - Perdita d'inserzione < 3,5 dB - Ondulazione < 2 dB - Impedenze terminali 500 ohm/30 pF
PREZZO NETTO L. 28.000
N.B. - I filtri a 9 MHz sono forniti completi di quarzi per LSB e USB (8998,5 kHz e 9001,5 kHz).
RIVENDITORI AUTORIZZATI NELLE PRINCIPALI CITTA'
ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI
VIA OLTROCCHI, 6 - TEL. 598.114 - 541.592
Labes
20137 MILANO
SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO. Cataloghi a richiesta.
RIVENDITORI AUTORIZZATI NELLE PRINCIPALI CITTA'

Trasmettitore a transistori per le gamme da 26 a 30 MHz a canali quarzati.
Potenza uscita su carico di 52 ohm 1 Watt. Modulazione di collettore di alta qualità con premodulazione della stadio driver. Profondità di modulazione 100%. Ingresso modulatore: adatto per microfono ad alta impedenza. Oscillatore pilota controllato a quarzo. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiali professionali: circuito stampato in fibra di vetro. Dimesioni: mm. 157 x 44. Alimentazione: 12 Volt C.C. Adatto per radiotelefoni, radiocomandi, applicazioni sperimentali.
Lire 19.500
TRC/30
Ricevitore a transistori per la gamma da 26 a 30 MHz a canali quarzati, completo di squelch e amplificatore BF a circuito integrato.
1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale disturbo. Selettività ± 9 kHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Circuito silenziatore a soglia regolabile, sensibilità 1 microvolt. Amplificatore BF a circuito integrato al silicio potenza 1 Watt. Alimentazione 9 V 20 mA. Dimensioni mm 157 x 44.
Lire 19.000
RX/29-A
Ricevitore a transistori per la gamma da 26 a 30 MHz a canali quarzati.
1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale disturbo. Selettività: ± 9 MHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Media frequenza a 455 kHz. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiale professionale: circuito stampato in fibra di vetro. Dimensioni: mm 120 x 42. Alimentazione: 9 V 8 mA. Adatto per radiocomandi, radiotelefoni, applicazioni sperimentali.
Lire 13.800
RX/28-P
unità professionali PREMONTATE *
il ricevitore più venduto dell'anno
Ricevitore a sintonia variabile per la gamma degli 11 metri.
Completo di amplificatore BF a circuito integrato, limitatore di disturbi e comando di sintonia con demoltiplica a frizione.
Caratteristiche tecniche
Sensibilità migliore di 0,5 µV per 6 dB S/N - Selettività: ± 4,5 kHz a 6 dB - Potenza di uscita in altoparlante (8 ohm): 1 W - Gamma di frequenza: 26.950÷27.300 kHz - Limitatore di disturbi: a soglia automatica - Semiconduttori impiegati: 5 transistori ed 1 circuito integrato al silicio, 3 diodi - Alimentazione: 12 V 300 mA - Dimens.: mm 180 x 70 x 50.
Lire 17.500
RV/27
labes
ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI
20137 MILANO - via Oltrocchi, 6 - Tel. 59.81.14 - 54.15.92

PG 160/S

ALIMENTAZIONE : 220 V 50 Hz ± 10 %
TENSIONE D'USCITA : da 0 a 25 V regolablll con continuità in 2 gamme: da 0 a 12,5 V e da 8 a 25 V.
STABILITA' : 5 A nella gamma 12,5 V e 3 A nella gamma 25 V.
CORRENTE D'USCITA: la variazione massima della tensione di uscita per variazioni del carico da 0 al 100 % è pari a 20 mV. Il valore della stabilità misurata a 25 V è pari allo 0,01 %.
PROTEZIONE : elettronica contro il cortocircuito a limitatore di corrente con soglia regolabile da 0 al 100 %.
RIPPLE : 2 mV a pieno carico.
REALIZZAZIONE : telaio in fusione di alluminio con contenitore metallico verniciato a fuoco. Pannello serigrafato con 2 strumenti ad ampia scala separati per le misure della tensione e della corrente d'uscita. Il voltmetro collegato all'uscita è a doppia scala: 12,5 e 25 V.
DIMENSIONI : 303 x 137 x 205 mm.

PG 160

ALIMENTAZIONE : 220 V 50 Hz ± 10 %
TENSIONE D'USCITA : regolabile con continuità da 4 a 25 V.
CORRENTE D' USCITA: 3 A in servizio continuo.
STABILITA' : variazione massima della tensione d'uscita per variazioni del carico da 0 al 100 % o di rete del 10% pari a 30 mV. Il valore della stabilità misurato a 12 V è pari al 5 per 10000.
PROTEZIONE : elettronica contro il cortocircuito a limitatore di corrente a 2 posizioni: 1 A e 3 A. Corrente massima di corto circuito 3,2 A. Tempo di intervento 20 microsecondi.
RIPPLE : 3 mV a pieno carico.
DIMENSIONI : 303 x 137 x 205 mm.
REALIZZAZIONE : telaio in fusione di alluminio con contenitore metallico verniciato a fuoco. Pannello serigrafato con 2 strumenti ad ampia scala separati per le misure della tensione e della corrente d'uscita.

Rivenditori:

DONATI - via C. Battisti, 21 - MEZZOCORONA (TN)
EPE HI FI - via dell'Artigliere, 17 - 90143 PALERMO
G.B. Elettronica - via Prenestina 248 - 00177 ROMA
PAOLETTI - via il Campo 11/r - 50100 FIRENZE
S. PELLEGRINI - via S. G. dei Nudi 18 - 80135 NAPOLI
RADIOMENEGHEL - v.le IV Novembre 12 - 31100 TREVISO
REFIT - via Nazionale, 67 - 00184 ROMA
G. VECCHIETTI - via Battistelli 6/c - 40122 BOLOGNA

P. G. PREVIDI - p.za Frassino, 11 - Tel. 24.747 - 46100 FRASSINO (MN)

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 113 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz ± 10 %
Uscita: 6-14 V regolabili
Carico: 2 A
Stabilità: 2% per variazioni di rete del 10 % o del carico da 0 al 100 %
Protezione ELETRONICA A LIMITATORE DI CORRENTE
Ripple: 1 mV con carico di 2 A
Dimensioni: 185 x 165 x 85

Caratteristiche tecniche:
Tensione d'uscita: regolabile con continuità tra 2 e 15 V
Corrente d'uscita: stabilizzata 2 A.
Ripple: 0,5 mV
Stabilità: 50 mV per variazioni del carico da 0 al 100% e di rete del 10% pari al 5 misurata a 15 V.

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 130 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 112 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz ± 10 %
Uscita: 12,6 V
Carico: 2 A
Stabilità: 0,1% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100%
Protezione: elettronica a limitatore di corrente
Ripple: 1 mV con carico di 2 A.
Precisione della tensione d'uscita: 1,5%
Dimensioni: 185 x 165 x 85

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz ± 10 %
Uscita: 12,6 V
Carico: 5 A
Stabilità: 0,5% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100%
Protezione: Elettronica a limitatore di corrente ed a disgiuntore
Ripple: 3 mV con carico di 5 A.
Dimensioni: 185 x 165 x 110 mm

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 126 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 140 »

A CIRCUITO INTEGRATO
CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz 50 VA
Tensione d'uscita: regolabile con continuità da 4 a 30 V
Corrente d'uscita: 1,5 A in servizio continuo.
Stabilità: variazione massima della tensione d'uscita per variazioni del carico da 0 al 100% o di rete del 10% pari a 30 mV. Il valore della stabilità misurato a 12 V è pari al 5 per 10.000.
Protezione: elettronica contro il cortocircuito a limitatore di corrente a 2 posizioni: a 0,8 e 1,5 A, corrente massima di cortocircuito 1,6 A. Tempo di intervento 20 microsecondi.

Ripple: 2 mV con carico di 1,5 A
Dimensioni: mm 180 x 105 x 145
Realizzazione: telaio in fusione di alluminio con contenitore metallico verniciato a fuoco.

Voltmetro ad ampia scala (90 mm) incorporato per la lettura della tensione d'uscita: classe 1,5%
A tutti coloro che, inviando L. 100 in francobolli per la risposta, richiederanno chiarimenti, verranno anche inviate le illustrazioni tecniche degli **ALIMENTATORI.**

Rivenditori:

DONATI - via C. Battisti, 21 - MEZZOCORONA (TN)
EPE HI FI - via dell'Artigliere, 17 - 90143 PALERMO
G.B. Elettronica - via Prenestina 248 - 00177 ROMA
PAOLETTI - via il Campo 11/r - 50100 FIRENZE
S. PELLEGRINI - via S. G. dei Nudi 18 - 80135 NAPOLI
RADIOMENEGHEL - v.le IV Novembre 12 - 31100 TREVISO
REFIT - via Nazionale, 67 - 00184 ROMA
G. VECCHIETTI - via Battistelli 6/c - 40122 BOLOGNA

P. G. PREVIDI - p.za Frassino, 11 - Tel. 24.747 - 46100 FRASSINO (MN)

FANTINI
ELETTRONICA

Via Fossolo, 38 c/d - 40137 Bologna
C.C.P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

MATERIALE NUOVO

TRANSITOR

2G360	L. 80		**AC127**	L. 180		**BC113**	L. 160
2G398	L. 80		**AC128**	L. 180		**BC118**	L. 160
2N316	L. 80		**AC138**	L. 150		**BC148**	L. 120
2N358	L. 80		**AC151**	L. 150		**BC178**	L. 170
2N388	L. 80		**AC192**	L. 150		**BC208A**	L. 110
SFT226	L. 80		**AF106**	L. 200		**BC238B**	L. 150
SFT227	L. 80		**AF165**	L. 200		**BCZ11**	L. 120
SFT298	L. 80		**AF124**	L. 250		**BF173**	L. 280
2N597	L. 80		**AF126**	L. 250		**BSX26**	L. 220
2N711	L. 140		**AF139**	L. 300		**GT949**	L. 90
2N1711	L. 220		**AF202**	L. 250		**IW8907**	L. 150
2N3055	L. 700		**ASZ11**	L. 80		**OC76**	L. 90
65TI	L. 70		**BC107B**	L. 150		**OC169**	L. 150
AC125	L. 150		**BC109C**	L. 180		**OC170**	L. 150

AD161 - AD162 In coppie sel. la coppia L. 800
AC187K - AC188K in coppie sel. la coppia L. 500

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B155C120	L. 1[illegible]0	**AY102**	L. 360	**1N91**	L. 100
B155C200	L. 180	**BAY71**	L. 35	**1N547** (Vi600/750 mA)	L. 100
B250C100	L. 300	**BY126**	L. 160	**10D10**	L. 180
E125C200	L. 150	**EM504** (Vi400/A1)	L. 100	**BA102**	L. 250
E125C275	L. 180	**GEX541**	L. 200	**BB104**	L. 300
E250C130	L. 170	**OA5**	L. 80	**B40C3200**	L. 480
E250C180	L. 180	**OA95**	L. 45	**B120C2200**	L. 600
B30C1500	L. 380	**OA202**	L. 100		
B40C1000	L. 350				

ALETTE per AC128 o simili L. 25

ML723 - REGOLATORE DI TENSIONE tipo L123 L. 1.800

SCR12T4 - 100 V - 1,6 A L. 400
SCR CS5L (800V - 10A) L. 2.000
AUTODIODI BYY21 L. 400
ALETTE fissaggio L. 140

CA3013 L. 1.200
ZENER 400 mW L. 150
ZENER 10 W/5,6 V L. 500

PIASTRE alettate 70 x 120 mm per 4 autodiodi L. 300

MULTITESTER TS-60R - 1000 Ω/V - 3 portate Vcc - 3 portate Vac - 2 portate in corrente - 1 portata ohmmetrica. Completo di puntali e pila L. 4.800

MORSETTIERE in linea con punti di fissaggio a due viti da 6 a 20 posti, varie grandezze al posto L. 8

CONDENSATORI per Timer 1000 μ / 70-80 Vcc L. 100
CONDENSATORI PIN-UP al Tantalio 0,5 μF/40 L. 56

CONDENSATORI POLIESTERI ARCO

Con terminali assiali		In resina epoxi per c.s.	
1 nF / 400 V	L. 18	1,2 nF / 250 V	L. 18
1,5 nF / 1000 V	L. 19	0,039 μF / 250 V	L. 18
6,8 nF / 400 V	L. 18	0,1 μF / 250 V	L. 24
0,047 μF / 630 V	L. 30	0,12 μF / 250 V	L. 26
0,062 μF / 200 V	L. 18	0,22 μF / 250 V	L. 27
0,1 μF / 250 V	L. 24	0,22 μF / 400 V	L. 30
0,47 μF / 250 V	L. 44	0,27 μF / 250 V	L. 31
0,47 μF / 630 V	L. 108	0,33 μF / 250 V	L. 34
0,68 μF / 250 V	L. 51	0,47 μF / 200 V	L. 39
0,82 μF / 160 V	L. 54	0,47 μF / 250 V	L. 44
1,6 μF / 63 V	L. 80	0,56 μF / 250 V	L. 48
3,9 μF / 100 V	L. 240	0,82 μF - 250 V	L. 56

CAVETTO IN TRECCIA DI RAME RIVESTITO IN PVC
Sezione 0,127 Datwyler giallo in rocchetti da m 100 L. 1.200
Sezione 0,15 nero, grigio, giallo, matasse da m 100 L. 500
Sezione 0,22 stagnato, arancio e grigio su rocchetti da m 1200 L. 6.000
Sezione 0,5 stagnato, giallo, arancio, su rocchetti da m 700 L. 5.600
Sezione 1,6 stagnato rosso e bleu su rocchetti m 300 L. 4.800
Sezione 1,6 stagnato verde, su rocchetti da m. 500 L. 8.000
Sezione 1,6 stagnato nero, su rocchetti da m 800 L. 12.800

GUAINA ∅ 3 mm TEMPLEX. Matasse m 33 L. 500

GUAINA ∅ 12 mm matasse da m 50 L. 650

DEVIATORI a slitta a 3 vie L. 120

COMMUTATORI ROTANTI 2 vie - 2÷11 posizioni L. 250

SALDATORI A STILO PHILIPS per circuiti stampati 220V 60W Posizione di attesa a basso consumo (30 W) L. 3.500

ANTENNE PER 10-15-20 m (dati tecnici sul n. 1 e 2/70)
Direzionale rotativa a 3 elementi ADR3 L. 53.000
Verticale AVI L. 12.000

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 280

INTERRUTTORI MOLVENO da incastro - tasto bianco L. 100

TRASFORMATORI pilota per Single Ended L. 230

TRASFORMATORI pilota e uscita per 2 x AC128 la coppia L. 500

TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, ∅ 18 x 12 L. 180

TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, ∅ 15 x 9 L. 150

COMMUTATORE FINE CORSA 5 A - 2 sc. L. 200

MAGNASWITCH - INTERRUTTORI MAGNETICI di precisione con magnete permanente

MO1	- contatti aperti in oro - 10 VA - 250 V	L. 1.500
MO2	- contatti in rodio 10 VA - 400 V	L. 1.900
MCO1	- contatti scambio in oro 3 VA - 28 V	L. 2.700
SO2	- contatti aperti in rodio 15 VA - 400 V	L. 1.400
SO4	- contatti aperti al tungsteno 50 VA - 100 V	L. 1.800
SO6	- contatti aperti in oro 15 VA - 250 V	L. 1.500

IMPULSORI MAGNETICI stagni - contatti norm. chiusi 250 V - 1,2 A - 6 VA L. 1.500

ELETTROLITICI A BASSA TENSIONE

500 μF - 3 V	L. 35	22.000 μF - 25 V	L. 700
12,5 μF - 70-110 V	L. 20	63.000 μF - 15 V	L. 800
470 μF - 40 V	L. 80	85 000 μF - 10 V	L. 800

ELETTROLITICI A VITONE O ATTACCO AMERICANO
20+20 - 25 - 50 - 64+64 - 150 μF - 160-200 V L. 100
16 - 16+16 - 32 - 40 μF 250 V L. 150
8+8 - 80+10+200 μF - 300-350 V L. 200
20+20 μF - 450 V + 25 μF - 25 V L. 250

VARIABILI AD ARIA DUCATI

2 x 440 dem.	L. 200	80+130 pF	L. 190
2 x 480+2 x 22 pF dem.	L. 250	130+300 pF	L. 160
76+123+2 x 13 pF 4 comp. (26 x 26 x 50) dem.	L. 400	2 x 330+14,5+15,5	L. 220
		2 x 330-2 comp.	L. 180

VARIABILI CON DIELETTRICO SOLIDO
130+290 pF 2 comp. (27 x 27 x 16) L. 200
2 x 200 pF 2 comp. (27 x 27 x 16) L. 200
70+130+2 x 9 pF 4 comp. (27 x 27 x 20) L. 300

ALTOPARLANTINI FOSTER ∅ 7,5 mm - 16 Ω/0,2 W L. 280

ALTOPARLANTINI SOSHIN ∅ 7 cm - 8 Ω/0,28 W L. 280

COMPENSATORI A MICA CERAMICI 5÷110 pF L. 60

COMPENSATORI A MICA ceramici 5-60 pF L. 50

COMPENSATORI ceramici con regolazione a vite 0,5 - 3 pF e 1 - 6 pF/350 V L. 10

COMPENSATORI rotanti in polistirolo 3÷20 pF L. 80

CONFEZIONE DI 10 spezzoni da m. 5 cad. di cavo nuovo flessibile in rame stagnato ricoperto in PVC di vari colori e sezioni + n. 100 tubetti capicorda in plastica ∅ mm 2. L. 800

CONFEZIONE DI 10 transistor nuovi tra cui 1SCR 12T4 - 2N711 - BSX26 L. 1.000

PACCO 100 RESISTENZE ASSORTITE L. 600

PACCO N. 100 condensatori assortiti L. 600

PACCO n. 100 CERAMICI assortiti L. 600

PACCO n. 40 ELETTROLITICI assortiti L. 800

RELAY 6 V / 200 Ω - 1 sc. L. 300
RELAY DUCATI - 24 Vcc - 2 sc. 1600 Ω L. 400
24 Vcc - 4 sc. 240 Ω L. 600

ZOCCOLI per relay Siemens 4 sc. L. 150

POTENZIOMETRI
2500 Ω/B - 500 kΩ cad. L. 100
220 kΩ/B con interr. cad. L. 130
3+3 MΩ/A con interr. a strappo cad. L. 200
2,5 MΩ/A con interr. doppio cad. L. 180

TRIMMER ∅ mm 10 per c.s.
Valori: 330 Ω - 2 kΩ - 4,7 kΩ - 5 kΩ - 15 kΩ L. 60

Le spese postali sono a totale carico dell'acquirente e vengono da noi applicate sulla base delle vigenti tariffe postali. Null'altro ci è dovuto.

La ELETTRO NORD ITALIANA offre in questo mese:

Codice	Descrizione	Prezzo
11B	CARICABATTERIE aliment. 220 V uscite 6-12 V 2 A attacchi morsetti e lampada spia	L. 4.900+ 800 s.s.
11C	CARICABATTERIE aliment. 220 V uscite 6-12-24 V 4 A. attacchi morsetti e lampada spia	L. 8.900+ 800 s.s.
112	SERIE TRE TELAIETTI (Philips) per frequenza modulata adattabili per i 144 - ISTRUZIONI e schema per modifica	L. 8.500+ 700 s.s.
112C	TELAIETTO per ricezione filodiffusione senza bassa frequenza	L. 5.000+ 500 s.s.
151F	AMPLIFICATORE ultralineare Olivetti aliment. 9/12 V ingresso 270 kohm - uscita 2 W su 4 ohm	L. 2.000+ s.s.
151FR	AMPLIFICATORE stereo 6+6 W ingr. piezo o ceramica uscita 8 ohm	L. 12.000+
151FK	AMPLIFICATORE 6 W - come il precedente in versione mono	L. 5.000+
151FC	AMPLIFICATORE 20 W - ALIMENT. 40 V - uscita su 8 ohm	L. 12.000+ s.s.
151FD	AMPLIFICATORE 12+12 W - ALIMENT. 18 V - versione stereo uscita 8 ohm	L. 15.000+ s.s.
151FZ	AMPLIFICATORE 30 W - ALIMENT. 40 V - ingresso piezo o ceramica - uscita 8 ohm	L. 16.000+ s.s.
151FT	30+30 W COME IL PRECEDENTE IN VERSIONE STEREO	L. 27.000+ s.s.
153G	GIRADISCHI semiprofessionale BSR mod. C116 cambadischi automatico	L. 23.500+ s.s.
153H	GIRADISCHI professionale BSR mod. C117 cambiadischi automatico	L. 29.500+ s.s.
154G	ALIMENTATORINI per radio, mangianastri, registratori ecc. entrata 220 V uscite 6-7,5-9-12 V 0,4 A attacchi a richiesta secondo marche	L. 2.700+ s.s.
156G	SERIE TRE ALTOPARLANTI per complessivi 30 W. Woofer diam. 270 middle 160 Tweeter 80 con relativi schemi e filtri campo di frequenza 40 18.000 Hz	L. 6.800+1000 s.s.
158A	TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 9 oppure 12 oppure 24 V 0,4 A	L. 700+ s.s.
158D	TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 6-12-18-24 V 0,5 A (6+6+6+6)	L. 1.100+
158E	TRASFORMATORE entrata universale uscita 10+10 V 0,7 A	L. 1.000+
158I	TRASFORMATORE entrata 220 V uscite 6-9-15-18-24-30 V 2 A	L. 3.000+ s.s.
158M	TRASFORMATORE entrata 220 V uscite 40-45-50 V 1,5 A	L. 3.000+ s.s.
158N	TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 12 V 5 A	L. 3.000+ s.s.
158P	TRASFORMATORE entrata 110 e 220 V uscite 20+20 V 5 A + uscita 17+17 V 3,5 A	L. 5.000+ s.s.
158Q	TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 6-12-24 V 10 A	L. 8.000+ s.s.
166A	KIT per circuiti stampati, completo di 10 piastre, inchiostro, acidi e vaschetta antiacido mis. 180 x 230	L. 1.800+ s.s.
166B	KIT come sopra ma con 20 PIASTRE più una in vetronite e vaschetta 250 x 300	L. 2.500+ s.s.
185A	CASSETTA MANGIANASTRI alta qualità da 60 minuti L. 650, 5 pezzi L. 3000, 10 pezzi L. 5.500+s.s.	
185B	CASSETTA MANGIANASTRI come sopra da 90 min. L. 1.000, 5 pz. L. 4.500, 10 pz. L. 8.000+s.s.	
186	VARIATORE DI LUCE da sostituire all'interruttore ad incasso, sostituisce l'interruttore dando la possibilità di variare l'intensità di luce a piacere potenza max. 500 W	L. 5.000+ s.s.
186A	AUTOMATICO con fotocellula e triac per accendere la vostra lampada esterna sul balcone o sul terrazzo, aumenta progressivamente la sua luce in proporzione all'aumentare del buio	L. 8.500+ s.s.
891	SINTONIZZATORE AM-FM uscita segnale rivelato, senza bassa frequenza sintonia demoltiplicata con relativo indice, sensibilità circa 0,5 microvolt esecuzione compatta, commutatore di gamma incorporato più antenna stilo	L. 6.000+ s.s.
157a	RELAIS tipo (SIEMENS) PR 15 due contatti scambio, portata due A. Tensione a rischiesta da 1 a 90 V.	L. 1.400+ s.s.
157b	Come sopra ma con quattro contatti scambio	L. 1.700+ s.s.
168	SALDATORE istant. 100 W. con lampadina più tre punte dicambio e chiave serramorsetti	L. 4.200+ s.s.
188a	CAPSULA microfonica a carbone diam. 30 x 10	L. 500+ s.s.
188c	CAPSULA piezo dim. 20 x 20 mm e varie misure. Nuova L. 800 occasione	L. 400+ s.s.
188e	CAPSULA MAGNETODINAMICA miniatura dimensioni varie fono 8 x 8 mm. Nuove L. 1.800 occasione	L. 800+ s.s.
303a	Raffreddatori a Stella per TO5 TO18 a sceita cad. L. 150	
303g	RAFFREDDATORI alettati larg. mm 115 alt. 280 lung. 5/10/15 cm L. 60 al cm lineare	
360	KIT completo alimentatore stabilizzato con un 723 variabile da 7 a 30 V. 2,5 A. max. Con regolazione di corrente, autoprotetto compreso trasformatore e schemi	L. 9.500+ s.s.
360a	Come sopra già montato	L. 12.000+ s.s.
365	VOLTOMETRO 0,25-0-30 V. FS. dim. 47 x 47 mm.	L. 2.500+ s.s.
366	AMPEROMETRO dimensioni come sopra 5-0-15 A. F.S.	L. 2.500+ s.s.
406	ACCENSIONE elettronica a scarica capacitiva facilissima applicazione racchiusa in scatola blindata	L. 21.000+ s.s.
408eee	AUTORADIO mod. LARK completo di supporto che lo rende estraibile l'innesto di uno spinotto connette contemporaneamente alimentazione e antenna. Massima praticità AM-FM alimentazione anche in alternata con schermatura candele auto	L. 23.000+ s.s.
408ee	Idem come sopra ma con solo AM.	L. 19.000+ s.s.

ALTOPARLANTI PER HF

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156h	320	40/8000	55	30	Woofer bicon.	L. 15.000+1500 s.s.
156i	320	50/7500	60	25	Woofer norm.	L. 6.500+1300 s.s.
156l	270	55/9000	65	15	Woofer bicon.	L. 4.800+1000 s.s.
156m	270	60/8000	70	15	Woofer norm.	L. 3.800+1000 s.s.
156n	210	65/10000	80	10	Woofer bicon.	L. 2.500+ 700 s.s.
156o	210	60/9000	75	10	Woofer norm.	L. 2.000+ 700 s.s.
156p	240 x 180	50/9000	70	12	Middle ellitt.	L. 2.500+ 700 s.s.
156q	210	100/12000	100	10	Middle norm.	L. 2.000+ 700 s.s.
156s	210	180/14000	110	10	Middle bicon.	L. 2.500+ 700 s.s.
156r	160	180/13000	160	6	Middle norm.	L. 1.500+ 500 s.s.

TWEETER BLINDATI

	Diam.	Frequenza	Watt	Tipo	Prezzo
156t	130	2000/20000	15	Cono esponenz.	L. 2.500+ 500 s.s.
156u	100	1500/19000	12	Cono bloccato	L. 1.500+ 500 s.s.
156v	80	1000/17500	8	Cono bloccato	L. 1.300+ 500 s.s.

SOSPENSIONE PNEUMATICA

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156xa	125	40/18000	40	10	Pneumatico	L. 4.000+ 700 s.s.
156xc	200	35/6000	38	16	Pneumatico	L. 6.000+ 700 s.s.
156xd	250	20/6000	25	20	Pneumatico	L. 7.000+1000 s.s.

CONDIZIONI GENERALI di VENDITA della ELETTRO NORD ITALIANA

AVVERTENZA - Per semplificare ed accelerare l'evasione degli ordini, si prega di citare il N. ed il titolo della rivista cui si riferiscono gli oggetti richiesti rilevati dalla rivista stessa. - SCRIVERE CHIARO (possibilmente in STAMPATELLO) nome e indirizzo del Committente, città e N. di codice postale anche nel corpo della lettera.
OGNI SPEDIZIONE viene effettuata dietro invio ANTICIPATO, a mezzo assegno bancario o vaglia postale, dell'importo totale dei pezzi ordinati, più le spese postali da calcolarsi in base a L. 400 il minimo per C.S.V. e L. 500/600 per pacchi postali. Anche in caso di PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO, occorre anticipare, non meno di L. 2.000 (sia pure in francobolli) tenendo però presente che le spese di spedizione aumentano da L. 300 a L. 500 per diritti postali di assegno.
RICORDARSI che non si accettano ordinazioni per importi inferiori a L. 3.000 oltre alle spese di spedizione.

ELETTRO NORD ITALIANA - 20136 MILANO - via Bocconi, 9 - Telefono 58.99.21

SEMICONDUTTORI

Tipo	Prezzo
AC107	250
AC122	250
AC125	200
AC126	200
AC127	200
AC128	200
AC132	200
AC134	200
AC135	200
AC136	200
AC137	200
AC138	200
AC139	200
AC141	200
AC141K	300
AC142	200
AC142K	300
AC154	200
AC157	200
AC165	200
AC168	200
AC172	250
AC175K	300
AC176	200
AC176K	350
AC178K	300
AC179K	300
AC180	200
AC180K	300
AC181	200
AC181K	300
AC183	200
AC184	200
AC184K	300
AC185	200
AC185K	300
AC187	200
AC187K	300
AC188	200
AC188K	300
AC191	200
AC192	200
AC193	200
AC193K	300
AC194	200
AC194K	300
AD130	700
AD139	700
AD142	600
AD143	600
AD149	600
AD161	500
AD162	500
AD166	1800
AD167	1800
AD262	500
AF102	400
AF106	300
AF109	300
AF114	300
AF115	300
AF116	300
AF117	300
AF118	400
AF121	300
AF124	300
AF125	500
AF126	300
AF127	300
AF134	300
AF139	350
AF164	200
AF165	200
AF166	200
AF170	200
AF172	200
AF200	300
AF201	300

Tipo	Prezzo
AF239	500
AF240	550
AF251	400
AFZ12	350
AL100	1200
AL102	1200
ASY26	300
ASY27	300
ASY77	350
ASY80	400
ASZ15	800
ASZ16	800
ASZ17	800
ASZ18	800
AU106	1500
AU107	1000
AU108	1000
AU110	1400
AU111	1400
AU112	1500
AUY37	1400
BC107A	180
BC107B	180
BC108	180
BC109	180
BC113	180
BC114	180
BC115	200
BC116	200
BC118	200
BC119	500
BC120	500
BC125	300
BC126	300
BC138	350
BC139	350
BC140	350
BC141	350
BC142	350
BC143	400
BC144	350
BC145	350
BC147	200
BC148	200
BC149	200
BC153	250
BC154	300
BC157	250
BC158	250
BC159	300
BC160	650
BC161	600
BC167	200
BC168	200
BC169	200
BC177	250
BC178	250
BC179	250
BC192	400
BC204	200
BC205	200
BC207	200
BC208	200
BC209	200
BC210	200
BC211	350
BC215	300
BC250	350
BC260	350
BC261	350
BC262	350
BC263	350
BC267	200
BC268	200
BC269	200
BC270	200
BC271	300
BC272	300

Tipo	Prezzo
BC283	300
BC286	350
BC287	350
BC288	500
BC297	300
BC298	300
BC300	650
BC301	350
BC302	350
BC303	350
BC304	400
BC317	200
BC318	200
BC340	400
BC341	400
BC360	800
BC361	550
BCY58	350
BCY59	350
BCY65	350
BD111	900
BD112	900
BD113	900
BD115	700
BD116	900
BD117	900
BD118	900
BD120	1000
BD130	850
BD141	1500
BD142	900
BD162	500
BD163	500
BDY10	1200
BDY11	1200
BDY17	1300
BDY18	2200
BDY19	2700
BDY20	1300
BF159	500
BF167	350
BF173	300
BF177	400
BF178	450
BF179	500
BF180	600
BF181	600
BF184	500
BF185	500
BF194	300
BF195	300
BF196	350
BF197	350
BF198	400
BF199	400
BF200	400
BF207	400
BF222	400
BF223	450
BF233	300
BF234	300
BF235	300
BF239	600
BF254	400
BF260	500
BF261	500
BF287	500
BF288	400
BF290	400
BF302	400
BF303	400
BF304	400
BF305	400
BF311	400
BF329	350
BF330	400
BF332	300
BF333	300

Tipo	Prezzo
BF390	500
BFY46	500
BFY50	500
BFY51	500
BFY52	500
BFY55	500
BFY56	300
BFY57	500
BFY63	500
BFY64	400
BFY67	550
BFX18	350
BFX30	550
BFX31	400
BFX35	400
BFX38	400
BFX39	400
BFX40	500
BFX41	500
BFX48	350
BFX68A	500
BFX69A	500
BFX73	300
BFX74A	350
BFX84	450
BFX85	450
BFX87	600
BFX88	550
BFX92A	300
BFX93A	300
BFX96	400
BFX97	400
BFW63	350
BSY30	400
BSY38	350
BSY39	350
BSY40	400
BSY81	350
BSY82	350
BSY83	450
BSY84	450
BSY86	450
BSY87	450
BSY88	450
BSX22	450
BSX26	300
BSX27	300
BSX29	400
BSX30	500
BSX35	350
BSX38	350
BSX40	550
BSX41	600
BU100	1600
BU103	1600
BU104	1600
BU120	1900
BUY18	1800
BUY46	1200
BUY110	1000
OC71N	200
OC72N	200
OC74	200
OC75N	200
OC76N	200
OC77N	200
OC170	300
OC171	300

Tipo	Prezzo
P397	350
SFT358	350
1W8544	400
1W8907	250
1W8916	350
2G396	250
2N174	900
2N398	400
2N404A	250
2N696	400
2N697	400
2N706	250
2N707	250
2N708	250
2N709	300
2N914	250
2N915	300
2N918	250
2N1305	400
2N1671A	1500
2N1711	250
2N2063A	950
2N2137	1000
2N2141A	1200
2N2192	600
2N2285	1100
2N2297	600
2N2368	250
2N2405	450
2N2423	1100
2N2501	300
2N2529	300
2N2696	300
2N2800	550
2N2863	600
2N2868	350
2N2904A	450
2N2905A	500
2N2906A	350
2N3053	600
2N3054	700
2N3055	850
2N3081	650
2N3442	2000
2N3502	400
2N3506	550
2N3713	1500
2N4030	550
2N4347	1800
2N5043	600

FEET

Tipo	Prezzo
2N3819	700
2N5248	700
BF320	1200

MOSFET

Tipo	Prezzo
TAA320	850
MEM564	1500
MEM571	1500
3N128	1500
3N140	1500

UNIGIUNZIONE

Tipo	Prezzo
2N2646	1000
2N4870	900
2N4871	800
DIAC	600

DIODI CONTROLLATI

Tipo	Volt	A.	Lire
2N4443	400	8	1500
2N4444	600	8	2300
BTX57	600	8	2000
CS5L	800	10	3000
CS2-12	1200	10	3300

DIODI RIVELAZIONE

o commutazione **L. 50** cad.
OA5 - OA47 - OA85 - OA90 - OA95 - OA161 - AA113 - AAZ15

DIODI ZENER

tensione a richiesta

	Lire
da 400 mW	200
da 1 W	300
da 4 W	700
da 10 W	1000

DIODI DI POTENZA

Tipo	Volt	A.	Lire
20RC5	60	6	380
1N3491	60	30	700
25RC5	70	6	400
25705	72	25	650
1N3492	80	20	700
1N2155	100	30	800
15RC5	150	6	350
AY103K	200	3	450
6F20	200	6	500
6F30	300	6	550
AY103K	320	10	650
BY127	800	0,8	230
1N1698	1000	1	250
1N4007	1000	1	200
Autodiodo	300	6	400

TRIAC

Tipo	Volt	A.	Lire
406A	400	6	1500
TIC226D	400	8	1800
4015B	400	15	4000

PONTI AL SILICIO

Volt	mA.	Lire
30	400	250
30	500	250
30	1000	450
30	1500	800
40	2200	950
40	3000	1250
80	2500	1500
250	1000	700
400	800	800
400	1500	1000
400	3000	1700

CIRCUITI INTEGRATI

Tipo	Lire
CA3048	3600
CA3052	3700
CA3055	3000
SN7274	1200
SN7400	400
SN7402	400
SN7410	500
SN7413	900
SN7420	400
SN7430	400
SN7440	1300
SN7441	1000
SN7443	1800
SN7444	1800
SN7447	2400
SN7451	700
SN7473	1000
SN7475	1000
SN7476	1000
SN7490 Decade	1000
SN7492	1300
SN7493	1300
SN7494	1300
SN74121	1000
SN74154	3.300
SN76131	1800
9020	900
TAA263	800
TAA300	1000
TAA310	1000
TAA320	700
TAA350	1800
TAA435	1800
TAA450	1500
TAA611B	1300
TAA700	2000
µA702	800
µA703	1300
µA709	800
µA723	1800
µA741	2000

TRANSISTORI PER USI SPECIALI

Tipo	MHz	Wpi	Conten.	Lire
BFX17	250	5	TO5	1000
BFX89	1200	1,1	TO72	1500
BFW16	1200	4	TO39	2000
BFW30	1600	1,4	TO72	2500
BFY90	1000	1,1	TO72	2000
PT3501	175	5	TO39	2000
PT3535	470	3,5	TO39	5600
1W9974	250	5	TO5	1000
2N559P	250	15	MT72	10000
2N2848	250	5	TO5	1000
2N3300	250	5	TO5	1000
2N3375	500	11	MD14	5800
2N3866	400	5,5	TO5	1500
2N4427	175	3,5	TO39	1500
2N4428	500	5	TO39	3900
2N4429	1000	5	MT59	6900
2N4430	1000	10	MT66	13000
2N5642	250	30	MT72	12500
2N5643	250	50	MT72	25000

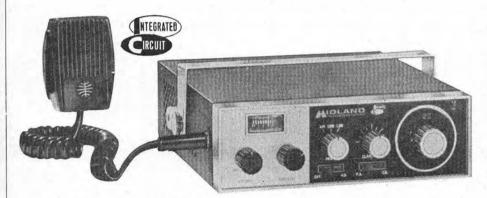
ATTENZIONE: richiedeteci qualsiasi tipo di semiconduttore, manderemo originale o equivalente con dati identici. Rispondiamo di qualsiasi insoddisfazione al riguardo.
PER QUANTITATIVI. INTERPELLATECI!

ELETTRO NORD ITALIANA - 20136 MILANO - via Bocconi, 9 - Telefono 58.99.21

COSTRUZIONI TECNICO ELETTRONICHE

Automazione
Materiale per Radioamatori
Alimentatori - Luci Psichedeliche
Lampeggiatori - Sirene Elettriche
Quadri Elettrici
Applicazioni Speciali su Ordinazione
Nastri Magnetici

Via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - Tel. 38631

Midland ovvero come conciliare QUALITA' e PREZZO

10 W
46 canali SSB

5 W AM
23 canali

mod. 13-873

Circuiti	31 transistor, 3 F.E.T., 1 circuito Integrato, 59 diodi, 4 Zener.
Controllo di frequenza	± 0.005 % controllata a quarzo
Canali	23 canali tutti corredati di quarzi
Alimentazione	c.c. 12,6 V
Altoparlante	∅ mm 76, 8 ohm.
Accessori in dotazione	Microfono con cavo a spirale, supporto per microfono, supporto di montaggio.

Selettività	AM 6.0 kHz a —6 dB SSB 3.0 kHz a —6 dB
Chiarificatore/Delta Tune	± 600 Hz.
Potenza di uscita audio	2 W.
Portata dello squelch	0.5 a 500 μV.

A tutti coloro che faranno richiesta del catalogo illustrato verrà inviato un buono di acquisto di L. 10.000.

Cerchiamo diplomati anche a mezza giornata per la distribuzione e vendita dei nostri prodotti in tutte le province d'Italia.

ARRIVA SPEEDY GONZALES

IL LINEARE CHE VI FARA' GIRARE IL MONDO IN UN BATTER D'OCCHIO

— **Frequence coverage**	: 26,8 - 27,3 MHz.
— **Amplification mode**	: AM
— **Antenna impedence**	: 45 - 60 Ω
— **Plate power imput**	: 150 W.
— **Minimum R.F. drive required:**	: 2 W.
— **Maximum R.F. drive**	: 5W
— **Tube complement**	: 6KD6
— **Semiconductor**	: 4 diodes, 2 rectifier
— **Power sources**	: 220 - 240 V - 50 Hz.
— **Dimension**	: mm. 300 x 140 x 240
— **Peso**	: Kg. 5,980
— **Garanzia mesi sei.**	

Prezzo netto L. 82.500

BUONO DI PROVA

SENZA RISCHI CON GARANZIA AL 100%

Da spedire a C.T.E. - Via Valli, 16 - 42011 Bagnolo in Piano (RE)

Pagherò al postino l'importo di L. 82.500 +s.p. Resta inteso che, se il lineare non fosse di mio gradimento lo potrò restituire entro 8 giorni dalla data del ricevimento e sarò rimborsato.
Per pagamento anticipato porto gratis.

N.B. - La garanzia decade se vengono tolti i sigilli al lineare.

Nome ....

Cognome ....

Indirizzo .... N. ....

Cod. Post .... Località ....

L'ELETTRONICA G. C. NUOVA EDIZIONE

CON PIU' OFFERTE E TANTI REGALI A SCELTA PER ACQUISTI SUPERIORI ALLE 5.000 LIRE

Radiotelefoni TOWER 50 mW portata media 2,5 km, alimentazione 9 V con omaggio alimentatore, alla coppia L. 9.700

Modificatevi da soli i suddetti radiotelefoni, con l'aggiunta di uno stadio AF, aumentando la potenza a 150 mW. Facile e pratico. Chiedeteci schema più i pezzi necessari.
Per un solo radiotelefono **L. 1.000**+s.p.
Per due radiotelefoni **L. 1.800**+s.p.

CASSE ACUSTICHE formato rettangolare cm 30x20x12, adatte per stereo, mobile in legno, colore tek cad. **L. 3.800**
Idem come sopra, cm 23 x 16 x 14 cad. **L. 2.900**

KIT PER CIRCUITI STAMPATI. Inchiostro+cloruro ferrico + 5 piastre vetroresina miste al pacco **L. 1.200**

QUESTA OFFERTA NON LASCIATEVELA SFUGGIRE

Telaio TV in circuito stampato cm 44 x 18 con sopra circa 45 condensatori misti elett. - poliest. - carta - 75 resist. miste di tutti i wattaggi - 16 bobine e impedenze, ferriti radd. - diodi zoccoli Noval, n. 3 telai
Ricordatevi: 3 telai TV **L. 1.000**

Alimentatore stabilizzato ad integrati, protezione elettronica, ingresso universale, uscita tensione regolabile 6,5 - 36 V, corrente da 0,2 a 2 A regolabili. Completo di trasformatore viene fornito senza scatola e senza strumento. Pronto e funzionante **L. 11.500**

S1

Condensatori elettrolitici professionali per usi speciali

4000 mF - Volt	60	L. 500	16000 mF - Volt	25	L. 500
5000 mF - Volt	55	L. 500	14000 mF - Volt	13	L. 500
6300 mF - Volt	76	L. 500	15000 mF - Volt	12	L. 500
8000 mF - Volt	65	L. 500	16000 mF - Volt	25	L. 500
10000 mR - Volt	36	L. 500	25000 mF - Volt	15	L. 500
11000 mF - Volt	25	L. 500	90000 mF - Volt	9	L. 700

D2*

10 schede OLIVETTI in vetroresina miste con sopra circa 35 trans. (2G603-2N1304-2N316 ecc.). 50 diodi misti, resist. a strato valori misti - condens. a carta, mica, elett., linee di ritardo, ferriti a olla, in una eccezionale offerta **L. 1.500**

Y1

Antenna telescopica per piccole trasmittenti e riceventi portatili a 10 elementi, lunghezza minima mm 110, massima mm 650. cad. **L. 400**

OCCASIONE DEL MESE

Transistor nuovi 2N3055	cad.	**L. 750**
Transistor nuovi AC187K - 188K	la coppia	**L. 400**
Transistor nuovi AC193-194	la coppia	**L. 350**
Transistor nuovi AC180K - 181K	la coppia	**L. 400**
Transistor 2N1711-2N1613	cad.	**L. 200**
Transistor BC148	cad.	**L. 150**

INTEGRATI:

μA 723 con schema, piedini ravvivati	cad.	**L. 1.200**
TAA661/C	cad.	**L. 1.000**
TAA300	cad.	**L. 1.000**
TAA611/A	cad.	**L. 1.100**
SN7441	cad.	**L. 1.000**
SN7490	cad.	**L. 1.000**
SN7410	cad.	**L. 400**
SN7492	cad.	**L. 950**

QUARZI NUOVI SUBMINIATURA PER LA CB

	27.035	27,065	27,085	27,125
canale	7	9	11	14

cad. **L. 1.600**

Altoparlanti Telefunken elittici 2 W - 8 Ω cad. **L. 450**
Altoparlanti Foster 16 Ω nominali 0,2 W cad. **L. 300**
Altoparlanti Soshin 8 Ω 0,3 W cad. **L. 300**
Spinotto jack con femmina da pannello ∅ mm 3, 3 contatti utilizzabili alla coppia **L. 200**

Serie completa medie frequenze Japan miniatura con oscillatore - 455 MHz **L. 450**
Confezione cond. carta, PF 2 K - 10 K - 47 K - 100 K - isol. 400 - 1000 V pezzi n. 50 cad. **L. 500**
Confezione di 100 resistenze valori assortiti da 1/4 a 1/2 W **L. 350**

Confezione di 20 trimmer assortiti normali e miniatura **L. 600**

Confezione di 20 transistor al silicio e germanio recuperati ma efficienti nei tipi BC - BF - AF - AC alla busta **L. 600**

Condensatori 0,5 μF 2000 V cad. **L. 200**

Condensatori variabili ad aria miniatura nuovi con demoltiplica per OM-FM. cad. **L. 400**

Contenitori metallici nuovi con frontale e retro in alluminio, verniciati a fuoco colore grigio metallizzato con alzo anteriore, disponibili nelle seguenti misure:
cm 20 x 16 x 7,5 **L. 1.450**
cm 15 x 12 x 7,5 **L. 1.200**
cm 20 x 20 x 10,5 **L. 1.750**

Calibratore a 100 Kc integrato, adatto **per** orologio digitale e altri usi. Si fornisce montato già tarato a 100 Kc ± **1** Hz a 25°. Circuito stampato, tensione 9 Vcc., completo di quarzo cad. **L. 6.000**

Per acquisti superiori alle L. 5.000 scegliete uno di questi regali:

1 Confezione di 20 transistor
1 piccolo alimentatore, 50 mA - 9 V.
1 Variabile aria miniatura + Antenna stilo
1 Confezione materiale elettronico, misto
1 Confezione di 50 condensatori carta.

Si accettano contrassegni, vaglia postali o assegni circolari. - Spedizione e Imballo a carico del destinatario, L. 500 - per contrassegno aumento L. 150.
Si prega di scrivere l'Indirizzo In stampatello con relativo c.a.p.

ELETTRONICA G.C. - via Bartolini, 52 - tel. 361.232 - 360.987 - 20155 MILANO

ALLA FONTE DEI **BC 1000**

RICETRASMETTITORI REVISIONATI DALL'ARMATA FRANCESE E NON PIU' USATI
PARTI INTERNE TUTTE COME NUOVE E COMPLETISSIME
L. 6.000 cad. - 5 pezzi L. 25.000 - 10 pezzi L. 45.000
PER QUANTITATIVI SCONTI EXTRA A RIVENDITORI E GROSSISTI

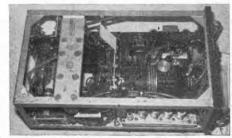
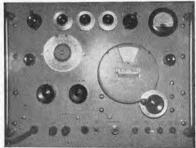
Motorini temporizzatori 1 ¼ - 2 ½ RPM - 220 V **L. 800**
Microswitch originali **L. 350**
TRIAC 400 V - 10 A **L. 1.200**
Diodi potenza 50 V - 20 A, fino a 800 V 15 A prezzi irrisori
Ponti 40 V 2,2 A **L. 350**
Basette « Raytheon » con transistors 2N837 oppure 2N965, resistenze, condensatori, diodi, ecc. **a L. 50** ogni transistor; 1200 connettori Cannon, Amphenol; 6000 relè assortiti 12-24-50-125-220 V

Motorini 120-160-220 V con elica plastica **L. 1.000**
Variatori tensione 125 V - 1000 W **L. 3.000**
Automobili Miura, diavoletti, cagnolini con Radio Germanvox **L. 5.000**
Viteria speciale americana con dado n. 2-4-6-8-10
Transistors 2N333 nuovi **L. 120**
Lampade 220 V - 300 W **L. 350**
Lampade Mignon Westinghouse n. 13 **L. 50**
Lampade 65 V - 25 W normali **L. 75**

ASSORTIMENTO COMPLETO DI VALVOLE DI ANTICA COSTRUZIONE (803-WE-205B-5T4-100TH ecc.)

TEKTRONIC
MOD. 541

Perfettamente calibrato e funzionante

APG30

Apparecchio per micro onde banda X (RX-TX) completo - come nuovo.

GENERATORE
PER MICROONDE

3800 - 7600 MHz
Hewlett-Packard Mod. 618/B

TESTER
MOD. ME2/UG

20.000 Ω
Usati ma in ottime condizioni di funzionamento.

DERICA ELETTRONICA - 00181 ROMA - via Tuscolana 285/B - tel. 06-727376

"Stripes of Quality"
the antenna specialists co.
A Division of Anzac Industries, Inc.
2435 Euclid Avenue, Cleveland, Ohio 44106 Phone 216 791-7878
ANTENNE
● PROFESSIONALI
● MEZZI MOBILI
● G.B.
● AMATORI
GROUND PLANE, DIRETTIVE
FRUSTE, ACCESSORI
RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:
DOLEATTO
TORINO - via S. Quintino 40
MILANO - via M. Macchi 70
Rivenditori autorizzati:
a Roma: Alta Fedeltà - corso Italia 34 A
a Roma: G.B. Elettronica - via Prenestina 248
a Treviso: Radiomeneghel - via IV Novembre 12
a Firenze: F. Paoletti - via il Prato 40 R
a Milano: G. Lanzoni - via Comelico 10
a Bologna: B. Bottoni - via Bovi Campeggi 3
a Torino: M. Cuzzoni - corso Francia 91
a Messina: F.lli Panzera - via Maddalena 12
a Palermo: HI-FI - via March. di Villabianca 175

antenne KATHREIN

K 50 492 K 50 552

Antenne per 144 MHz

K 50 522

in 5/8 λ studiata per OM. Lo stilo è toglibile. G=3,85 dB/iso.

K 50 552

in 5/8 λ professionale. Stilo in fibra di vetro e 5 m cavo RG 58. Si può togliere lo stilo svitando il galletto ed eventualmente sostituirlo con lo stilo 1/4 λ ordinabile separatamente (K50 484/01) G = 3,85 dB/iso.

K 50 492

in 1/4 λ completa di bocchettone per RG 58.

K 51 132

in 5/8 λ con base magnetica. Lo stilo può essere tolto e sostituito come per la K 50 552. G=3,85 dB/iso.

K 62 272

filtro miscelatore autoradio/VHF. Il collegamento con l'autoradio va fatto col cavetto K 62 248 ad alta Z e condensatore incorporato.

Antenne per 27 MHz

K 40 479 - 1/4 λ caricata alla base. Completa di cavetto RG 58.

K 41 129 - 1/4 λ caricata alla base. Attacco magnetico.

Oltre 600 tipi di antenne fisse e mobili professionali nella gamma 26 MHz... ...10 GHz.

Nota bene - Le antenne con base a forare e con galletto accettano qualunque stilo. E' così possibile « uscire » in varie frequenze solo con la sostituzione.

K 40 479

Punti di vendita:

Lombardia: Lanzoni - via Comelico 10 20135 Milano
Labes - via Oltrocchi, 6 20137 Milano
Nov.El. - via Cuneo, 3 - 20149 Milano
Marcucci - via F.lli Bronzetti 37 20129 Milano

Emilia: Vecchietti - via L. Battistelli 6 40122 Bologna
Secchiaroli - v.le Costantinopoli - 47045 Miramare di Rimini

Toscana: Paoletti - via Il Prato 40r 50123 Firenze

Veneto: Radio Meneghel via 4 novembre 12 31100 Treviso
ADES - v.le Margherita 9-11 36100 Vicenza
Fontanini - via Umberto 33038 S. Daniele del Friuli

Piemonte: SMET Radio - via S. Antonio da Padova, 11 - 10121 Torino

Liguria: PMM - C.P. 234 - 18100 Imperia
Videon - via Armenia 16129 Genova
Di Salvatore & Colombini p.za Brignole - 16122 Genova

Lazio: Refit Radio - via Nazionale 68 00184 Roma

Campania: Bernasconi - via GG. Ferraris 61 80142 Napoli

Sicilia: Panzera - via Maddalena, 12 98100 Messina
Panzera - via Capuana, 69 95129 Catania

e presso tutti i punti vendita **G.B.C. Italiana**

EI

EXHIBO ITALIANA - 20052 MONZA **via S. Andrea 6 - telef. 360021 (4 linee)**

AMPLIFICATORI AUDIO IBRIDI

Questi amplificatori sono quanto di più piccolo e funzionale oggi si realizzi.

Stabizzati in temperatura e tensione; protetti contro i cortocircuiti; il costo è concorrenziale agli amplificatori convenzionali e a circuito integrato. Ciò fa di questi amplicatori una novità che aggiunge progresso all'elettronica.

distribuzione componenti elettronici **DCE**

tel. 051 - 30.99.13 *via Matteucci, 21 - 40137 BOLOGNA*

MODELLO	0,1W 3V	0,5W 6V	0,5W 9V	0,5W12V	0,5W24V	1,5W 9V	1,5W12V	2,5W12V	2,5W24V	5W12V	7W24V	15W40V	30W60V	70W80V	150W90V
POTENZA D'USC.-W	0.1	0.5	0.5	0.5	0.5	1.5	1.5	2,5	2,5	5	7	15	30	70	150
TENS. D'ALIM.-V	3	6	9	12	24	9	12	12	24	12	24	45	60	80	90
IMPED. D'USC.-Ω	4	6	15	20	50	4	8	4	10	3	8	8	8	8	4
SENS. D'INGR.-mV	3	3	3	3	3	10	10	10	10	20	50	100	200	300	400
IMPED. D'INGR.-KΩ	1	1	1	1	1	50	50	50	50	50	100	100	100	100	100
RISP. IN FREQ.-Hz	50÷20K	50÷20K	50÷20K	50÷20K	50÷20K	40÷20K	40÷20K	30÷20K	30÷20K	20÷30K	20÷30K	10÷30K	10÷30K	10÷30K	10÷30K
CORR. A P_u 0-mA	3	3	3	3	3	15	15	15	10	10	10	15	20	20	30
CORR. A P_{umax}-mA	50	120	90	60	30	220	180	320	160	500	400	500	800	1300	3000

G.B. ELETTRONICA

Via Prenestina 248 - Tel. 06/273759
Viale dei Consoli 7 - Tel. 06/7610822
roma

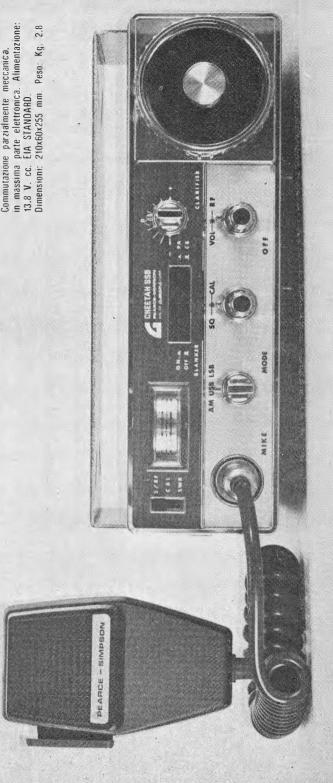
distributore autorizzato

CITIZENS RADIO COMPANY
41100 MODENA (ITALIA)
Via Prampolini 113 - Tel. 059 219001
Telex Smarty 51305

PEARCE-SIMPSON
DIVISION OF GLADDING CORPORATION

CON NOI INIZIA IL FUTURO

cheetah 23 SSB

ESECUZIONE PROFESSIONALE
15 Watt imput SSB - oltre 8 Watt output PEP
5 Watt imput AM - oltre 4 Watt output AM.
Protezione con inversione polarità. Tensioni interamente stabilizzate con circuiti interni. Compensatori ceramici, variabili in aria e supporti ceramici. Strumento a sette portate: S-Meter, RF Meter, SWR avanti, SWR indietro indicazione luminosa ricezione e trasmissione, indicatore modulazione. 23 Canali AM — 23 Canali Upper Side Band — 23 Canali **Lower** Side Band Sintonia fine 600 **Hz. con larga** scala continua. Comandi: Guadagno, **RF, volume** silenziatore, PA, SWR, Canali e **AM/USB/LSB** Commutazione parzialmente meccanica, in massima parte elettronica. Alimentazione: 13.8 V. cc. EIA STANDARD.
Dimensioni: 210x60x255 mm. Peso: Kg. 2.8

MARIO CECCOLINI
Largo Mamiani 12 - Tel. 0721/31064
pesaro
distributore autorizzato
CRC
CITIZENS RADIO COMPANY
41100 MODENA (ITALIA)
Via Prampolini 113 - Tel. 059 219001
Telex|Smerty 51305
cougar 23
NON HA RIVALI IN EUROPA
5 Watt Imput. 3.8 Watt Output.
Filtro anti TVI - PA.
23 Canali.
Commutazione R/T a relè.
Strumento a SETTE FUNZIONI: S-Meter, SWR avanti, SWR indietro, Potenza relativa di uscita, indicatore ricezione, indicatore modulazione, indicatore di trasmissione.
Noise-Blanker in RF con inserzione manuale oltre al Noise-Limiter convenzione in BF.
Dimensioni: 180x53x210 mm.
Peso: Kg. 1.8.
Alimentazione: 13.8 V cc. EIA STANDARD.
PEARCE - SIMPSON
COUGAR23
NOISE BLANKER
PEARCE-SIMPSON
DIVISION OF GLADDING CORPORATION
CON NOI INIZIA IL FUTURO

VIA DAGNINI, 16/2
Telef. 39.60.83
40137 BOLOGNA
Casella Postale 2034
C/C Postale 8/17390

Nuovo catalogo e guida a colori 54 pag. per consultazione ed acquisto di oltre n. 2000 componenti elettronici condensatori variabili, potenziometri microfoni, altoparlanti, medie frequenze trasformatori, bread-board, testine, puntine, manopole, demoltipliche, capsule microfoniche, connettori...
Spedizione: dietro rimborso di L. 250 in francobolli.

ALIMENTATORI REALTIC
STABILIZZATI ELETTRONICAMENTE

SERIE AR

Serie a transistor studiata appositamente per auto. Risparmio delle pile prelevando la tensione dalle batterie. Completamente isolati. **Dimensioni** mm 72 x 24 x 29 - **Entrata:** 12 Vcc. - **Uscita:** 6 V con interruttore 400 mA stabilizzati - **Uscita:** 7,5 V 400 mA stabilizzati - **Uscita:** 9 V 300 mA stabilizzati. Forniti con attacchi per Philips, Grundig, Sanyo, National, Sony.

SERIE ARL

Serie a transistor, completamente schermata, adatta per l'ascolto di radio, mangianastri, mangiadischi, e registratori in tensione 220 V (tensione domestica). **Dimensioni:** mm 52x47x54 - **Entrata:** 220 V c.a. - **Uscita:** 9 V o 7,5 V o 6 V a 400 mA stabilizzati Forniti con attacchi per Philips, Grundig, Sanyo, National, Sony.

SERIE ARU

Nuovissimo tipo di alimentatore stabilizzato adatto per essere utilizzato in auto e in casa, risparmiando l'acquisto di due alimentatori diversi. **Dimensioni:** mm 52 x 47 x 54 - **Entrata:** 220 V c.a. e 12 V c.c. - **Uscita:** 9 V o 7 V o 6 V 400 mA stabilizzati. Forniti con attacchi per Philips, Grundig, Sanyo, National, Sony.

SERIE AR	L. 2.300	(più L. 500 s.p.)
SERIE AR (600 mA)	L. 2.700	(più L. 550 s.p.)
SERIE AR (in conf. KIT)	L. 1.500	(più L. 450 s.p.)
SERIE ARL	L. 4.900	(più L. 600 s.p.)
SERIE ARU	L. 6.500	(più L. 650 s.p.)

Spedizione: in contrassegno

MIRO C.P. 2034 - 40100 BOLOGNA

UNISPACE © è il felice risultato dello studio per la collocazione razionale degli strumenti del tecnico elettronico: l'utilizzazione di **66 contenitori** in uno spazio veramente limitato.
Grazie alla sua struttura (guide su ogni singolo pezzo) può assumere diverse forme favorendo molteplici soluzioni.
Dimensioni: cm. 50 x 13 x 33.
Marchio depositato **Prezzo L. 9.950+950 s.p.**

Elettronica Milanese

via H. Balzac, 19 - 20128 MILANO - tel. 2.570.079 - 2.570.461

- minuterie e componenti
- strumentazione

CIRCUITI INTEGRATI

7400	L.	260
7401	L.	260
7402	L.	260
7403	L.	260
7404	L.	310
7405	L.	310
7406	L.	630
7407	L.	630
7408	L.	265
7410	L.	260
7413	L.	440
7416	L.	460
7417	L.	460
7420	L.	260
7430	L.	260
7440	L.	285
7442	L.	1.050
7446A	L.	2.600
7447	L.	1.440
7470	L.	560
7472	L.	350
7474	L.	560
7475	L.	730
7476	L.	560
7489	L.	6.500
7490	L.	750
7492	L.	830
7493	L.	750
7495	L.	820
74107	L.	585
74110	L.	470
74111	L.	800
74121	L.	560
74122	L.	720
74123	L.	1.200
74141	L.	1.140
74151	L.	1.050
74174	L.	1.600
74175	L.	1.650
74190	L.	2.150
74191	L.	2.150
74192	L.	2.350
74193	L.	2.350

ZENER

400 mW	L.	170
1 W	L.	230

ZOCCOLI PER INTEGRATI

A 14 Pin	L.	350
A 14 Pin	L.	390

DIODI

G.I 3A	L.	350
G.I 1A	L.	110

INTEGRATI LINEARI

µA741	L.	650
µA709	L.	580
L123	L.	1.150

TUBI NIXIE

GN4 c/zoccolo	L.	2.600
5870S ITT	L.	1.900

TUBI INDICATORI A FILAMENTO a 5 V L. 4.000

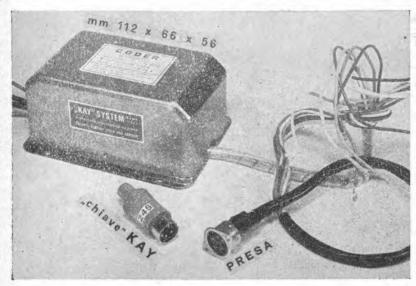
TRANSISTOR

2N3055 (ITT)	L.	700
2N3819	L.	475
40290	L.	1.950
2N3866	L.	1.400
2N2905	L.	240
AC181	L.	220
AC180	L.	220
AC187-188	L.	510
2N1711	L.	250
2N1613	L.	220

CONDIZIONI DI VENDITA: Vedere a pagina 583

Ecco il
KAY SYSTEM

L'invincibile antifurto a segreto elettronico annunciato in gennaio

PIAZZATELO SULLA VOSTRA MACCHINA e poi INFISCHIATEVI DEI LADRI D'AUTO

Il **CODER** contiene il combinatore segreto e un circuito di servizio (8 transistori + 9 diodi) a più terminali con cavetti di uscita da collegare ai contatti della PRESA esterna.
Viene allogato in un vano protetto da un pulsante d'allarme.

La **KAY** è la « chiave » circuitale — a contatti codificati — che comanda a distanza il funzionamento del CODER.
La si porta in tasca insieme alla solita chiavetta d'avviamento.

La **PRESA** si fissa al cruscotto, tranquillamente in vista. Accoglie la spina KAY realizzando l'ordine obbligato di connessione tra i terminali del circuito integrativo KAY e i terminali della combinazione segreta impostata entro il CODER.

Si installa con estrema **FACILITA'** in meno di un'ora, su qualsiasi vettura. Potete farlo da voi!

Si manovra *in un attimo, con il più* SEMPLICE *e* COMODO *dei gesti: un vantaggio enorme nel ripetuto uso di ogni giorno. Ecco il funzionamento:*

— *KAY inserita nella PRESA = vettura nello stato di « uso normale »;*
— *estraendo la KAY dalla PRESA, la vettura passa all'istante in « preallarme » e la protezione è in atto.*
Se un abusatore — a KAY estratta — tenta di dar contatto all'accensione, o di aprire la bagagliera oppure il cofano motore, o di asportare l'autoradio, si blocca di colpo l'avviamento e si innesca un ciclo di allarme che fa urlar le trombe per un minuto, e che solo voi, con la VOSTRA *KAY, potete interrompere.*

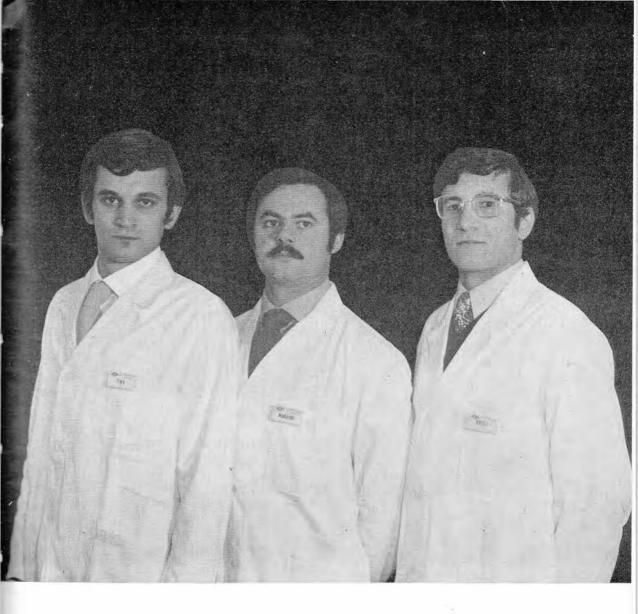
Infilare o togliere la KAY stando comodamente al volante: è tutto quello che c'è da fare. Nessun comando occultato in nascondigli ingenui o scomodi, niente chiavistelli o buchi sulla carrozzeria, niente manovre da dissimulare o numeri e sequenze da ricordare!

PREZZO: per apparecchiatura completa: CODER e PRESA precablati per allacciamento rapido, due chiavi KAY, 2 PULSANTI d'allarme con mensole e staffe di fissaggio, viteria e ricco libretto illustrato a colori con descrizione caratteristiche ed estensioni, norme d'uso ed esaurienti istruzioni e schemi d'installazione su ogni vettura

L. 22.000

Ordinazioni:

GIORGIO OBERWEGER - L.A.E.R./KAY SYSTEM - via Colini 6 - 00162 Roma

Pagamento: anticipato a mezzo vaglia o assegno intestati a Giorgio Oberweger, spedizione gratis; in contrassegno, supplemento di L. 600 a contributo maggiori spese postali.
Desiderando ricevere il libretto Illustrativo si prega accompagnare la richiesta con l'importo di L. 300 in francobolli. Sconti per quantitativi agli installatori.

UNO STRUMENTO GIOVANE PER I GIOVANI

MIGNONTESTER 301 - 32 portate 2 KΩ/V cc 1 KΩ/V ca
Analizzatore universale tascabile con dispositivo di protezione.
Risultato di oltre 40 anni di esperienza, al servizio della Clientela più esigente in Italia e nel mondo, il MIGNONTESTER 301 è uno strumento moderno, robusto e di grande affidabilità. Nel campo degli analizzatori il nome CHINAGLIA è sinonimo di garanzia.
PRESTAZIONI - **A cc**: 0,5 ÷ 1000 mA - **V cc**: 5 ÷ 1000 V - **V ca**: 5 ÷ 1000 V - **VBF**: 5 ÷ 1000 V - **dB**: — 10 ÷ + 46 dB - **Ohm**: 10 KΩ ÷ 1 MΩ.

Richiedere catalogo a: CHINAGLIA DINO ELETTROCOSTRUZIONI sas.
Via Tiziano Vecellio, 32 - 32100 BELLUNO - Tel. 25.102

GIANNI VECCHIETTI

via Libero Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - telefono 55.07.61

Nuovo amplificatore HiFi, progettato secondo criteri d'avanguardia e realizzato con le più moderne tecnologie che lo pongono in grado di fornire prestazioni tali da soddisfare qualsiasi esigenza d'impiego. Le soluzioni circuitali adottate, gli permettono infatti di coprire un'intervallo di potenza non riscontrabile in nessun altro amplificatore, si pensi infatti che mantenendo costante l'impedenza del carico e variando esclusivamente la tensione di alimentazione la potenza in uscita varia da meno di 10 W a 70 W.

E questa non è che una delle peculiarità di questo nuovo amplificatore: lo abbiamo infatti protetto contro i corto circuiti sul carico mediante circuito limitatore a transistors, così come per renderne più sicuro l'impiego, ne abbiamo stabilizzata la corrente di riposo con l'impiego di un termistore in unione ad un transistor. Ultime e forse più importanti caratteristiche del MARK 100 sono la banda passante e la distorsione, le quali riteniamo non abbiano bisogno di alcun commento essendo già sufficientemente eloquenti le cifre: 8 Hz ÷ 40 kHz ± 1 dB per la banda passante e 0,45 % max di distorsione a 40 W su 8 Ω.

CARATTERISTICHE:

Alimentazione max.: 30+30 Vcc.
Potenza d'uscita: 140 W di picco (70 W efficaci)
Impedenza d'uscita: da 4 a 16 Ω.
Sensibilità per massima potenza d'uscita: regolabile da 0,3 a 1 V picco picco su 100 kΩ.
Risposta in frequenza: 8 ÷ 40000 Hz ± 1 dB
Distorsione: a 40 W 8 Ω minore o uguale 0,45 %
Soglia d'intervento contro i sovraccarichi: 70 W eff. (140 Wp)
Impiega 16 semiconduttori e 1 NTC: 12 transistors e 4 diodi.
Dimensioni: 115 x 94 x 25 mm.

MONTATO E COLLAUDATO: L. 13.800

Spedizioni ovunque. Pagamenti a mezzo vaglia postale o tramite nostro conto corrente postale numero 8/14434.
Non si accettano assegni di c.c. bancario.
Per pagamenti anticipati maggiorare L. 350 e in contrassegno maggiorare di L. 500 per spese postali.

Concessionari:

CATANIA - Antonio Renzi - via Papale, 51 - 95128
FIRENZE - Ferrero Paoletti - via il Prato, 40/r - 50100
GENOVA - Di Salvatore & Colombini p.za Brignole, 10/r - 16122
MILANO - Marcucci F.lli - via F.lli Bronzetti, 37 - - 20129
PARMA - Hobby Center - via Torelli, 1 - 43100
ROMA - Committieri & Alliè - via G. da Castelbolognese, 37 - 00100
SAVONA - Di Salvatore & Colombini c.so Mazzini, 77 - 17100
TORINO - C.R.T.V. di Allegro - c.so Re Umberto, 31 - 10128
VENEZIA - Bruno Mainardi - s. Tomà, 2918 - 30125

DEMO & ARBRILE

C. CASALE, 198
10132 TORINO

CASSETTE SERIE MINI BOX

	A	B	L	Codice	Prezzo
Mini box/1 con maniglia - senza P.F. - senza vent.	90	90	130	0020-01	3.000
Mini box/2 con maniglia - senza P.F. - senza vent.	110	110	175	0020-02	3.200
Mini box/3 con maniglia - senza P.F. - senza vent.	150	150	230	0020-03	3.500
Mini box/1 con maniglia - con P.F. - senza vent.	90	90	130	0020-04	3.500
Mini box/2 con maniglia - con P.F. - senza vent.	110	110	175	0020-05	3.750
Mini box/3 con maniglia - con P.F. - senza vent.	150	150	230	0020-06	4.200
Mini box/1 con maniglia - senza P.F. - con vent.	90	90	130	0020-07	3.200
Mini box/2 con maniglia - senza P.F. - con vent.	110	110	175	0020-08	3.500
Mini box/3 con maniglia - senza P.F. - con vent.	150	150	230	0020-09	3.800
Mini box/1 con maniglia - con P.F. - con vent.	90	90	130	0020-10	3.700
Mini box/2 con maniglia - con P.F. - con vent.	110	110	175	0020-11	4.050
Mini box/3 con maniglia - con P.F. - con vent.	150	150	230	0020-12	4.500
Mini box/1 senza maniglia - senza P.F. - con vent.	90	90	130	0020-13	2.800
Mini box/2 senza maniglia - senza P.F. - con vent.	110	110	175	0020-14	3.100
Mini box/3 senza maniglia - senza P.F. - con vent.	150	150	230	0020-15	3.400
Mini box/1 senza maniglia - con P.F. - con vent.	90	90	130	0020-16	3.300
Mini box/2 senza maniglia - con P.F. - con vent.	110	110	175	0020-17	3.650
Mini box/3 senza maniglia - con P.F. - con vent.	150	150	230	0020-18	4.100
Mini box/1 senza maniglia - senza P.F. - senza vent	90	90	130	0020-19	2.600
Mini box/2 senza maniglia - senza P.F. - senza vent	110	110	175	0020-20	2.800
Mini box/3 senza maniglia - senza P.F. - senza vent	150	150	230	0020-21	3.100
Mini box/1 senza maniglia - con P.F. - senza vent.	90	90	130	0020-22	3.100
Mini box/2 senza maniglia - con P.F. - senza vent.	110	110	175	0020-23	3.350
Mini box/3 senza maniglia - con P.F. - senza vent.	150	150	230	0020-24	3.800

Modelli con maniglia - senza Pannello frontale - con o senza ventilazione

Modelli con maniglia - con Pannello frontale - con o senza ventilazione

Cassetta Mini-box lamp. sp. 10/10 con telaio interno di alluminio per colocare i componenti. Verniciate blu epossidico goffrato con pannello alluminio sbiancato.

Cassetta RA lam. sp. 8/10 sono composte da 2 pezzi che calzano a vicenda. Fondo zincato per tutte, coperchio zincato per tipi RA, verniciato blu per RAV.

Cassetta Mec-box simili alle mini box con altre dimensioni e le versioni con maniglie ribaltabili.

Modello	QUOTA «A»	Codice	Prezzo
RA/1	60	0120-01	450
RA/2	120	0120-02	580
RA/3	180	0120-03	700
RA/4	240	0120-04	800
RAV/1	60	0120-05	600
RAV/2	120	0120-06	780
RAV/3	180	0120-07	940
RAV/4	240	0120-08	1.080

CASSETTE MODULARI mod. RA/... mod. RAV/...

SERIE CASSETTE Tipo MEC BOX

Modello	Quota «A»	Quota «B»	Quota «L»	Tipo	Codice	Prezzo
Mec/1	185	70	150	Standard con maniglia - senza ventilaz.	0021-01	4.000
Mec/2	230	100	190	Standard con maniglia - senza ventilaz.	0021-02	4.500
Mec/3	300	140	240	Standard con maniglia - senza ventilaz.	0021-03	5.600
Mec/1	185	70	150	Standard senza maniglia - senza ventilaz.	0021-04	3.800
Mec/2	230	100	190	Standard senza maniglia - senza ventilaz.	0021-05	4.300
Mec/3	300	140	240	Standard senza maniglia - senza ventilaz.	0021-06	5.400
Mec/1	185	70	150	Standard con maniglia - con ventilaz.	0021-07	4.300
Mec/2	230	100	190	Standard con maniglia - con ventilaz.	0021-08	4.800
Mec/3	300	140	240	Standard con maniglia - con ventilaz.	0021-09	5.900
Mec/1	185	70	150	Standard senza maniglia - con ventilaz.	0021-10	4.100
Mec/2	230	100	190	Standard senza maniglia - con ventilaz.	0021-11	4.600
Mec/3	300	140	240	Standard senza maniglia - con ventilaz.	0021-12	5.700
Mec/1	185	70	150	Con maniglia ribaltabile - senza ventilaz.	0021-13	5.200
Mec/2	230	100	190	Con maniglia ribaltabile - senza ventilaz.	0021-14	5.700
Mec/3	300	140	240	Con maniglia ribaltabile - senza ventilaz.	0021-15	7.300
Mec/1	185	70	150	Con maniglia ribaltabile - con ventilaz.	0021-16	5.500
Mec/2	230	100	190	Con maniglia ribaltabile - con ventilaz.	0021-17	6.000
Mec/3	300	140	240	Con maniglia ribaltabile - con ventilaz.	0021-18	7.500

Modelli Standard

Modelli con maniglia ribaltabile

Consegna pronta: Sconti per quantità di pezzi della stessa qualità.

da 1 a 4 netto - da 5 a 9 sconto 5% - oltre 9 sconto 10%.

Catalogo generale nuovo inviando il tagliando e L. 150 in francobolli. Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 3.000 - Spedizione e imballo a carico dell'acquirente - Pagamento contro-assegno.

COMANDO AUTOMATICO DEI PROIETTORI PER DIAPOSITIVE

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione: 25 Vcc
Assorbimento con relè eccitato e oscillatore incluso: 27 mA
Assorbimento con relè diseccitato e oscillatore escluso: 2,5 mA
Frequenza oscillatore: 1150 Hz
Transistori impiegati: 2 x AC125 - 2 x AC128
Impedenza di uscita dell'oscillatore: 22 Ω

L'unità per il comando automatico dei proiettori AMTRON UK 871, va ad aumentare la serie degli apparecchi destinati ai cultori della fotografia e permette di effettuare oltre al comando automatico a distanza delle diapositive, il loro commento, vocale o sonoro, con perfetto sincronismo.
Questo dispositivo si differenzia da altri del genere, per il fatto che dispone di un oscillatore incorporato in modo da costituire una apparecchiatura completa ed indipendente.

L'UK871 è stato accuratamente studiato dai tecnici della AMTRON, in modo da ridurre al minimo possibile le operazioni necessarie per il suo uso.
La prima operazione che ovviamente si dovrà eseguire consiste nell'effettuare il commento delle diapositive mediante registrazione su un normale registratore a nastro.
Al termine di ciascun commento dovrà seguire un impulso il cui compito è quello di far scattare automaticamente, mediante il relè, il dispositivo del proiettore che provoca il passaggio delle diapositive davanti all'obiettivo.
Per eseguire questa operazione si dovrà collegare il microfono alla presa MIKE e l'entrata del registratore alla presa OUTPUT SIGNAL. In questo modo le due prese risulteranno connesse in parallelo fra loro.
L'alimentazione a 25 Vcc e l'entrata del proiettore, dovranno essere invece collegate alla presa RELAY SWITCH POWER.
Parlando al microfono si inizierà il commento della prima diapositiva, che contemporaneamente sarà proiettata sullo schermo, avendo la massima cura di controllare che il livello di registrazione non sia eccessivo.
E' meglio modulare con livelli leggermente inferiori al normale che con livelli più alti, allo scopo di evitare che talune frequenze spurie troppo amplificate, possano dar luogo allo scatto anticipato delle diapositive.
Terminato il commento della diapositiva si schiaccerà per un istante, un secondo o poco più, il pulsante laterale che comanda il commutatore a tre vie. Con questa operazione, mentre si esclude dal circuito il microfono, l'oscillatore genererà una nota istantanea, la cui frequenza è dell'ordine di 1150 Hz, che in fase di proiezione darà luogo al passaggio automatico da una diapositiva all'altra. Da notare che la sezione SW3 del commutatore provvede a far scattare il relè, in modo da ottenere il passaggio della diapositiva commentata alla successiva, anche in fase di registrazione.
Si passerà così a commentare la seconda diapositiva, facendo seguire un altro impulso e così via.
La seconda operazione consiste naturalmente nella proiezione delle diapositive sullo schermo e nella audizione del relativo commento.

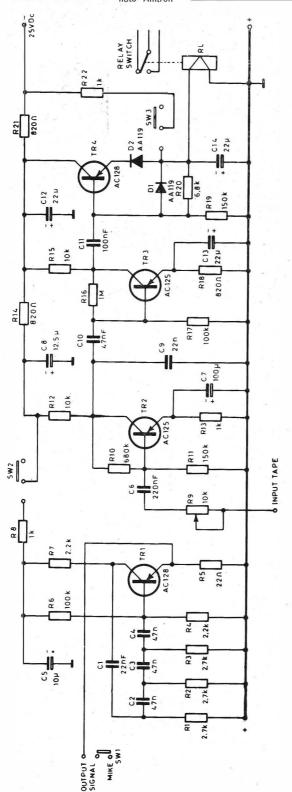



figura 1

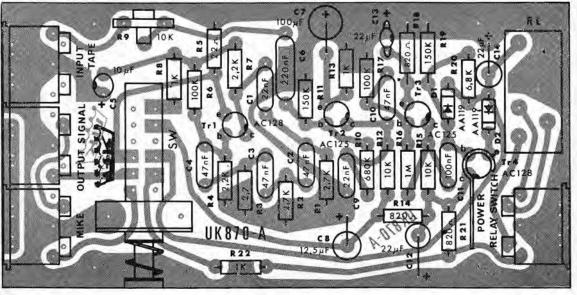
Schema elettrico.

Per eseguire questa operazione è necessario staccare dalle relative prese le spine del MIKE e dell'OUTPUT SIGNAL e unire il collegamento fatto direttamente sulla testina del registratore alla presa INPUT TAPE.
L'alimentazione ed il proiettore, come nel caso precedente, dovranno essere connessi alla presa RELAY SWITCH POWER.
Mettendo in moto il registratore, dopo aver provveduto ad accendere il proiettore, si potrà osservare la proiezione della prima diapositiva, accompagnata dal relativo commento. Al suo termine l'impulso registrato in precedenza farà scattare la diapositiva, e così di seguito, senza che sia necessario eseguire altri movimenti supplementari.
Il livello del segnale proveniente dalla testina potrà essere regolato, una volta tanto, tramite il potenziometro P1, il cui compito è per l'appunto quello di consentire di effettuare delle variazioni della sensibilità, della sezione amplificatrice che comanda il relè.

IL CIRCUITO ELETTRICO

Il circuito elettrico dell'UK871, illustrato in figura 1, è caratterizzato, innanzi tutto, dalla presenza dell'oscillatore locale di bassa frequenza, in cui viene utilizzato un transistore AC128 adatto a fornire la potenza necessaria per incidere un segnale di bassa frequenza sufficiente a far scattare il relè, quando si passa dalla fase di registrazione a quella di proiezione.
L'oscillatore, del tipo ad alta stabilità, fornisce una frequenza dell'ordine di 1150 Hz.
I due transistori TR2 e TR3, entrambi del tipo AC125, fungono da amplificatori, ed i relativi componenti RC sono stati scelti in modo da costituire un filtro di banda che amplifica notevolmente la gamma compresa fra 600 e 1500 Hz. Gamma questa in cui è compresa la frequenza generata dall'oscillatore. Con questo accorgimento il complesso può funzionare egregiamente anche se a causa di una temperatura ambientale troppo bassa o troppo alta, la frequenza dell'oscillatore fosse soggetta a subire qualche slittamento.
Il transistore TR3 funge da amplificatore di corrente e il suo compito è di pilotare lo stadio finale di cui fa parte il transistore TR4, del tipo AC128, munito di dissipatore di calore.
Quanto alla base del transistore TR4 arriva un segnale d'impulso di bassa frequenza prodotto dall'oscillatore, il transistore passa dallo stato di riposo a quello di conduzione. Il suo circuito di emettitore, pertanto, è percorso da una corrente che, attraversando l'avvolgimento del relè, obbliga i contatti a chiudersi facendo scattare il dispositivo di comando del proiettore.
Quando il segnale cessa, il transistore ritorna alle condizioni di non conduzione. La sezione SW3 del deviatore è stata inserita, come si è detto nelle note Iniziali, allo scopo di consentire lo scatto delle diapositive anche durante la fase della registrazione, al termine di ciascun commento.

figura 2

Serigrafia del circuito stampato.

MONTAGGIO

Il montaggio dell'UK871 dovrà essere effettuato attenendosi strettamente alla riproduzione serigrafica e fotografica del circuito stampato ed alle istruzioni contenute nel dépliant allegato al Kit.
Naturalmente terminate le operazioni di montaggio dell'UK871, si dovranno preparare le spine, che devono essere infilate nelle quattro prese, saldandovi i fili di collegamento che vanno al microfono, al registratore (entrata e testina) e all'alimentazione.

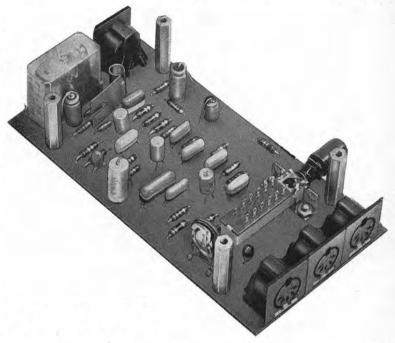



figura 3

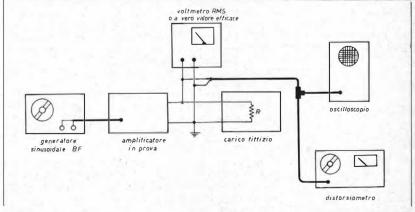
Aspetto della basetta a circuito stampato a montaggio ultimato.

Poiché è molto difficile che il registratore disponga di una presa diretta con la testina, sarà opportuno eseguire un collegamento permanente con la stessa che faccia capo ad una presa inserita in un punto accessibile del registratore.
Ciò eviterà di dover ricorrere a dei collegamenti volanti che possono essere causa di guasti o di instabilità.
N.B. - Le scatole di montaggio AMTRON sono distribuite in Italia dalla G.B.C.

IL GIOCO DELLE POTENZE

(Tagliavini) — Per specificare la potenza di uscita degli amplificatori esistono, nella letteratura tecnica e soprattutto in quella commerciale, diversi modi, alcuni più significativi, altri meno, altri privi di ogni significato. Cerchiamo di comprendere il significato (se c'è!) delle specifiche più diffuse.

POTENZA CONTINUA IN REGIME SINUSOIDALE (POTENZA RMS)

Il modo più rigoroso e inequivocabile, tecnicamente l'unico accettabile e utilizzabile, come vedremo, per confronti fra apparecchiature diverse, è quello di riferirsi alla **potenza di uscita continua in regime sinusoidale** (sine wawe continuous power), detta anche « potenza RMS », poiché il suo valore si può ricavare dalla conoscenza della tensione RMS (valore quadratico medio della tensione) ai capi del carico, e dal valore resistivo del carico stesso.
L'attributo « continua » significa che l'amplificatore deve essere in grado di fornire questa potenza per un tempo illimitato, senza che le caratteristiche della forma d'onda riprodotta degenerino, o che l'amplificatore si surriscaldi.
Inoltre, seguendo le norme ormai universalmente accettate, questo valore di potenza deve essere fornito senza che la distorsione armonica superi un certo valore (in genere il 2 %).
In teoria quindi un amplificatore anche in grado di fornire 200 W continui col 5 % di distorsione, ma per cui la distorsione scende al disotto del 2 % solo sotto ai 100 W, **dovrebbe**, secondo questo standard, dichiarare una potenza di uscita di 100 W. In pratica questo non succederà mai: il costruttore, anche il più onesto, specificherebbe certo di più e, al massimo, fornirebbe il grafico della distorsione in funzione della potenza di uscita.
Vediamo come si può misurare praticamente la potenza di uscita continua di un amplificatore. La disposizione è questa:

Il generatore di bassa frequenza è su una frequenza di centro banda (esempio 1 kHz), in cui la risposta sia già sicuramente piatta. Il carico fittizio R è quello specificato dal costruttore dell'amplificatore (esempio 8 Ω) e in grado di dissipare la potenza che gli giunge dall'amplificatore stesso. Si aumenta la potenza di uscita dell'amplificatore sino a che il distorsiometro non indica il livello massimo di distorsione accettabile. In mancanza del distorsiometro si può osservare la forma d'onda d'uscita sull'oscilloscopio, e si aumenta la potenza sino al punto immediatamente precedente al taglio delle sommità delle sinusoidi. Questo, per gli amplificatori moderni di una certa classe può essere già un sistema soddisfacente, poiché la distorsione si mantiene a livelli molto bassi sinché non inizia il taglio. Si legge il valore della tensione di uscita sul voltmetro, che potrà essere a valor medio o a vero valore efficace (in ogni caso la scala è tarata in valore efficace, o RMS come dicono gli americani, poiché il valore efficace si ottiene facendo la media quadratica dei valori istantanei su un numero intero di periodi).
La potenza di uscita continua in regime sinusoidale è semplicemente:

$$P = \frac{V^2_{eff}}{R}$$

Naturalmente occorrerà controllare che l'amplificatore sia in grado di mantenere per un certo periodo di tempo tale livello di potenza erogata, senza scaldare troppo o senza che la forma d'onda si deformi, ciò che indicherebbe un cattivo progetto dell'amplificatore.

POTENZA MUSICALE

La seconda specifica che spesso viene data è quella relativa alla **potenza musicale.** Cerchiamo innanzitutto di capire che cosa è. Molti amplificatori trovano una limitazione nella massima potenza d'uscita continua erogabile non nella sezione amplificatrice vera e propria, ma nell'alimentatore, che si « siede » oltre a un certo assorbimento di corrente.
Se pensiamo allora di staccare l'alimentatore interno e di collegare la sezione amplificatrice a un alimentatore stabilizzato esterno, in grado di fornire corrente praticamente senza limitazioni; e inoltre, se necessario, aumentiamo il raffreddamento dei semiconduttori pilota e di uscita, in modo da mantenerli sempre in regime di sicurezza, troviamo che la massima potenza d'uscita continua in regime sinusoidale così erogata è maggiore (e può esserlo anche sensibilmente) della potenza erogata col solo alimentatore interno. Questa è la **potenza musicale.**
A prima vista questo potrebbe sembrare il risultato di un errato criterio di dimensionamento del complesso: sembra inutile costruire, un amplificatore in grado di erogare, ad esempio, 100 W, se poi l'alimentatore che ad esso si accoppia gli consente di erogarne continuativamente solo 70 o 50.
Il criterio invece non è di per sé errato, anche se tali sono spesso le sue applicazioni, e deriva da alcune semplici considerazioni.
Il segnale musicale che interessa gli amplificatori audio è caratterizzato da una potenza media abbastanza modesta, e da brevi intervalli di tempo, corrispondenti ai transitorî di attacco delle note di molti strumenti, ai suoni percussivi ecc., in cui la potenza richiesta può raggiungere valori anche molto elevati.
Per far fronte a queste improvvise e brevi richieste di potenza è sufficiente, secondo l'opinione di molti che:

1) ovviamente la sezione amplificatrice sia in grado di erogarla (e cioè non saturi prima);

2) che l'alimentatore abbia a disposizione opportune riserve di energia (leggi condensatori elettrolitici di filtro) che si caricano quando la potenza richiesta all'alimentatore è piccola, e siano in grado di fornire l'energia necessaria negli istanti critici.

Però la durata, l'energia, la frequenza con cui si presentano questi transitorii non sono facilmente prevedibili a priori, e non è affatto semplice calcolare quale sia la « scorta » di energia minima necessaria. Per questi punti valgono le opinioni personali dei costruttori. Inoltre l'amplificatore viene ad essere alimentato durante i picchi praticamente in regime di scarica capacitiva, e cioè non assolutamente a tensione costante, ciò che causa una inevitabile distorsione dei picchi.
Per queste ragioni la potenza musicale è un dato da prendersi con le molle, poiché non permette valutazioni e soprattutto confronti significativi. Non si sa infatti per che intervallo di tempo massimo l'amplificatore sia in grado di erogare tale potenza, e con che distorsione. Senza contare che, a detta di diversi esperti, vi sono molti transitorii che durano anche tempi considerevoli, sino a 0,1 secondi, tempo per il quale praticamente nessun amplificatore è in grado di sostenere la potenza musicale dichiarata.
Pertanto per fare confronti e dimensionare impianti è sempre opportuno riferirsi alla potenza continua in regime sinusoidale.
Per concludere, due osservazioni: come dovrebbe ormai risultare chiaro, non c'è ovviamente nessun legame fisso tra la potenza continua e la potenza musicale, tranne che, ovviamente, la seconda è maggiore o eguale alla prima. Inoltre **non ha senso** specificare (come a volte capita di vedere!) la potenza musicale per unità amplificatrici fornite senza alimentatore.
Quindi: non è male che in un amplificatore la potenza fornibile per brevi istanti (« musicale ») sia maggiore di quella fornibile con continuità. Però, attenzione: le specifiche di potenza musicale sono spesso ingannevoli.

POTENZA DI PICCO

Vi è infine la cosiddetta **potenza di picco,** specifica assolutamente artificiosa, escogitata solo per aumentare la confusione che regna in questo settore. Per questo cercherò di liquidarla in poche righe. Questa **potenza di picco** è infatti un dato piuttosto astratto, privo di ogni significato pratico. Essa si riferisce, come già la potenza continua, al funzionamento continuativo in regime sinusoidale, e sin qui niente di male. Essa è però la **potenza istantanea** massima (e qui **istantanea** non significa « relativa a un **breve** intervallo di tempo », ma realmente a un **« istante »).** Si ottiene cioè facendo il prodotto della tensione di picco (quella corrispondente al massimo della sinusoide) per la corrente di picco, supposte in fase.
Perché dico che è un dato assolutamente artificioso e privo di significato pratico? Bene, in un fenomeno che coinvolge delle grandezze alternative, per comprendere come vanno le cose effettivamente dal punto di vista degli scambi di energia, e quindi anche delle potenze, è sempre necessario considerare il valore della **potenza media,** che si ottiene appunto **mediando su un numero intero di periodi la potenza istantanea.** Di per sé il valore della potenza istantanea in **un** determinato istante (la potenza di picco è una potenza istantanea) non porta **nessuna** informazione pratica.
In sostanza l'aver chiamato in causa questa potenza di picco è stato solo un espediente per far saltar fuori una cifra che, numericamente, è **il doppio della potenza continua in regime sinusoidale.** Vi sono, come in ogni campo, anche qui i più « furbi », i quali dichiarano come potenza di picco la potenza istantanea massima relativa non al funzionamento in regime continuo, ma a quello « musicale » (a rigore non c'è nulla da obiettare!) tirando così fuori una cifra che è il doppio della potenza musicale.
Succede così che un amplificatore da neppure 2 watt continui venga dichiarato « da 8 watt » seguendo il seguendo « filo logico »: 4 watt musicali, ergo 8 watt di picco, = « amplificatore da 8 watt ». Ho fatto un esempio, tratto dalla realtà, relativo a potenze molto modeste e al di fuori del campo dell'alta fedeltà, poiché è proprio questo settore, destinato al pubblico più sprovveduto, che è teatro delle migliori esibizioni prestidigitatorie nel campo delle specifiche di potenza.

□

"Una delle solite del Gian I1OZD"

Giancarlo Dalla Favera, I1OZD

Il problema di alimentare un radiotelefono funzionante in cc con 13 V ±20 %, assorbimento 2 A circa, non sussiste quando si monta il tutto sulla quattroruote. Qui c'è la batteria, e la tensione varia dai 12 V con motore a basso regime, ai 14 V con motore sui 3000 giri.
Mi riferisco con questo preambolo a una apparecchiatura apparsa sul mercato in questi ultimi tempi, lavorante in FM sulla gamma dei 2 m. Compatta e quindi poco ingombrante, totalmente « solid state » e con potenza rispettabile, da far invidia alla pur egregia e signora QQEØ3/12.
Il povero e vecchio Gian è in possesso appunto di una trebbiatrice del genere, montata su una Lancia Fulvia. Però i QSO doveva farseli stando a bordo, vuoi con antennino a stilo, vuoi con la Ground Plane, però sempre a bordo. Il che comportava difficoltà ben immaginabili, una volta introdotta la vettura in garage. Poiché l'apparecchio si toglie dal cruscotto in pochi secondi, e in altrettanto breve lasso di tempo si rimette al suo posto, ho pensato di alimentarlo direttamente dalla rete, portandolo in casa, per far quattro chiacchiere con gli amici, stando al caldo. Ne è sorto però un problema resistivo agli effetti « saccagnini ». Un buon alimentatore stabilizzato, erogante una potenza di 3 A, 12 V va sulle 20 kilocucuzze. Il Gian ha risolto in modo, barbaro se volete, la questione, scendendo da quota 20 a quota 6 circa, montando attorno alle uscite di un trasformatore un po' di oggettini variopinti da far tanto effetto « albero di Natale ».
Ecco in figura 1 lo schema elettrico:

figura 1

T trasformatore 50 W 220→16 V
F fusibile 4 A
I interruttore 250 V, 5 A
D_1 D_2 D_3 D_4 diodi 1N5406
C_1, C_2 0,01 µF, 500 V_L
C_3, C_4 2000 µF, 25 V_L
R_1+R_2 15 Ω, 20 W, filo

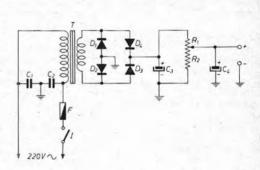
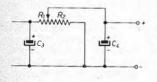
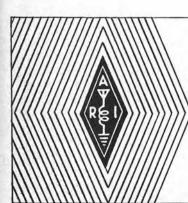
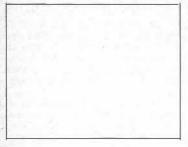
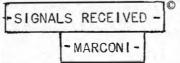



figura 2

Un trasformatore della potenza di 50 W, ingresso 220 V, uscita 16 V, alimenta un ponte raddrizzatore costituito da quattro diodi 1N5406, i quali sopportano benissimo una corrente di parecchi ampère. Ciò è necessario perché sulla resistenza R_1+R_2 abbiamo una tale dissipazione che se vi appoggiamo il pentolino del caffè, rimane caldo per tutta la durata del funzionamento.
Le due capacità di livellamento sono assai elevate, ma con tali valori non si nota traccia alcuna di RAC né in RX, né in TX. La resistenza, infatti, con le capacità accennate, costituisce un filtro a pi-greco.
Ci troviamo di fronte allo schema di figura 2.
I valori di R_1 e R_2 vanno perfettamente bene per il caso personale, che è il seguente: apparecchio IC 20 x, della Sommerkamp.

Questo « mostroalimentatore » fornisce 14,9 V su un carico di 0,28 A in RX e 11 V su carico di 1,8 A in trasmissione. Tensioni e correnti misurate con strumento EST mod. 66, 20 kΩ/V, dopo 10' di funzionamento di tutta la baracca. Ciò è dovuto al fatto che le resistenze variano il loro coefficiente in funzione del calore. La resistenza totale do R_1+R_2 è di 14,5 Ω. Il cursore, o colletto che chiamar si voglia, divide la resistenza in due, rispettivamente di 1,5 e 13 Ω.
E' necessario che la resistenza possa dissipare almeno una quindicina di watt. Se poi c'è il pignoletto al quale piacciono le spie accese, può inserire una lampadina al neon (luce rossa) in parallelo all'ingresso 220 V non dimenticando una resistenza di caduta qualora la tensione di eccitazione richiesta sia di 80 ÷ 90 V.
Anche in parallelo a R_1 abbiamo una tensione di pochi volt: quindi altra lampada a 4 V, 0,1 A, la quale assumerà una debole luminosità in ricezione, per aumentare alquanto in trasmissione, aumentando il carico. Colore verde, in tal caso, in cui la tensione arriva a circa 3,6 V. Sia detto per inciso che la presenza di tale lampada infirma assai minimamente la erogazione dell'alimentatore.
Credo di aver detto tutto, ma può darsi che non tutti abbiano a disposizione i 16 V del trasformatore T. Poiché una volta raddrizzata e filtrata la tensione varia in funzione del valore capacitivo (C_3+C_4) e, del resto, come logico, in funzione del carico, varia anche il valore, in sede di montaggio, di R_1 e R_2.
Per trovare tale valore non c'è che da ricorrere alla formula

$$R_1 \text{ come } R_2 = \frac{\text{c.d.t.}}{I}$$

dato che $R = V/I$ (caduta di tensione diviso intensità).
Il che, per quanto istruttivo, è scomodo dappoiché teoricamente tutto andrebbe bene, ma in pratica, per un motivo o per l'altro, le cose variano. Io consiglierei di usare un bel potenziometro da 20 W (se ne trovano anche usati), e tutto si risolve nel migliore dei modi.
Caso inverso: ci può essere chi dispone di un trasformatore con uscita a 12 V, per esempio. Quel tizio dirà: la tensione, per effetto delle capacità sale, e io sono a posto, avendo 10 o 11 V sotto carico, che è quanto mi serve. Il ragionamento fila sia teoricamente che praticamente, e il Nostro potrà darsi alle danze, e trarre ululetti e fischietti di gioia. Dovrà guardarsi però dall'inserire una apparecchiatura assetata di alimentazione a 12 V, con lo alimentatore acceso **prima** di sottoporgli il carico! Il motivo? Non voglio dirglielo, perché sono cattivo...
Chiunque desiderasse altri ragguagli in merito a questa realizzazione, mi scriva attraverso la Rivista. Risponderò direttamente, ma per favore accludete il francobollo per la risposta: da queste parti, un bicchiere di bianco costa appunto 50 lire...

☐

principianti, affrontate
le vie dell' etere con

I4SN, Marino Miceli
40030 BADI 192 (BO)

Il ricevitore del principiante

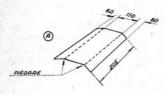



figura 2

A) Piegatura del telaio.
B) Il telaio con i due rinforzi in piattina.
C) Telaio con pannello frontale.

La descrizione di questo semplice ricevitore è stata iniziata nel numero 4/72.
La costruzione non è per nulla critica, però noi consigliamo l'impiego del telaio di alluminio, in luogo della piastra a circuito disegnato. Quest'ultima soluzione sarebbe quanto mai attraente, ma la riteniamo troppo impegnativa per il principiante.
Il telaio (figura 2) sarà realizzato in lastra di alluminio ricotto di almeno 12/10; la superficie è di 215 x 110 mm e le due parti (posteriore e anteriore) hanno una altezza di 6 cm; se la piegatura viene fatta fare presso un'officina, non vi sono problemi di sorta. Come si vede dalla figura 2, i lati sono aperti, però in basso sono applicati due rinforzi in piattina d'alluminio, o in ferro cadmiato.
Per il pannello frontale, pure in alluminio, consigliamo la lastra cruda; le dimensioni sono 215 x 40 mm: alla estremità sinistra abbiamo una piccola manopola, riduzione 3 : 1, di produzione giapponese, per C_1.
Leggermente spostata a sinistra, rispetto al centro, troviamo la grande manopola a demoltiplica Bulgin (GBC) per C_2, e questa è la vera manopola di sintonia. Sul lato destro del pannello, disposti in quadrato, troviamo i quattro potenziometri, con manopola normale. Tornando a sinistra, in basso, fra le manopole di C_1 e C_2, abbiamo la manopola non demoltiplicata di C, il condensatore dell'accoppiamento di antenna. L'interruttore della alimentazione può essere incorporato nel potenziometro del volume, oppure sarà a levetta, in questo caso, quando la leva è orientata in alto, il ricevitore sarà acceso. Nella parte destra in basso si metteranno le due boccole (isolate) per la cuffia, oppure l'innesto per jack tipo PL55 di cui molte cuffie sono dotate.

La figura 3 mostra la disposizione delle parti sul telaio:

— C_1 e C_2 sono fissati con due viti al telaio, e con la loro boccola filettata al pannello frontale;

— lo zoccolo porta-bobina, tipo octal, è fissato a una robusta ghiera con tre piedini; esso si trova sollevato di due centimetri sul piano del telaio; i piedini della ghiera sono fissati al telaio con viti e dado; la bobina è quindi posizionata nello spazio fra i due condensatori variabili;

— nella parte posteriore, sinistra, applicata mediante tre viti e piccoli distanziatori, si trova la piastrina a forma di L, su cui sono disposti i componenti del circuito di Q_1 oltre, naturalmente, al transistor stesso; i due condensatori ceramici cilindrici da 270 pF e la resistenza di Gate (G) da un megaohm sono, per ragioni funzionali, saldati da un lato alla piastrina e dall'altro ai terminali di C_1 o alla bobina.
La piastrina (dimensione 9 cm per 5 cm - lati più lunghi) è in materiale fenolico, però tanto il plexiglass quanto la bachelite vanno egualmente bene; si tratta, in ogni caso, di piastrine non-ramate, che si taglieranno a misura e nella forma voluta, con un seghetto da traforo; analoga piastra, rettangolare, sistemata sul lato destro, indietro, del telaio, offre ampia sistemazione ai quattro transistori della BF: da Q_2 a Q_5.

I dieci componenti che costituiscono il « modulo del rivelatore » sono montati in modo che i loro fili terminali passino attraverso fori da 1 mm, praticati nella piastrina. Seguendo la figura 3 e disponendo sulla carta i componenti, si disegna il piano di foratura della piastrina. Poi il disegno va applicato alla piastrina con dello scotch tape; anche i segni corrispondenti ai fori vanno coperti con pezzetti di scotch: tale artificio impedisce alla punta del trapano di « camminare » fuori dal centro segnato. Se non si dispone di trapano a colonna, con l'attrezzo a mano si fa un'ecatombe di punte da 1 mm. Il metodo consigliato è questo: in corrispondenza di ciascun foro disegnato, usando la punta da 2 mm, si fa una svasatura sulla piastrina, senza passare; una volta fatte le svasature, si infila una punta da 1 mm al posto della mina, nelle griffe di una matita a mina intercambiabile: spingendo dolcemente e facendo ruotare la matita, con la punta centrata nella svasatura, il foro desiderato si fa in pochi istanti. Dopo la foratura, si passano i fili dei componenti e quindi si provvede alla interconnessione, come da schema elettrico: usando la pinza a becchi, si fa l'occhiello a quei terminali che ricevono il filo (o i fili). I terminali per i fili e i componenti che escono dalla piastrina, sono fatti con cavallotti a U, di filo nudo da 0,5 mm le cui estremità ravvicinate sono forzate entro il foro da 1 mm.

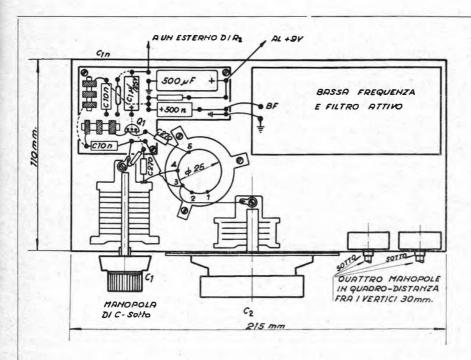



figura 3

Disposizione delle parti sul piano del telaio.
Sul modulo del rivelatore:

« C270 » (2)	**condensatori ceramici cilindrici da 270 pF;**
« C 1n »	**condensatore ceramico a disco (posto verticalmente) da 1000 pF;**
« C 10n » (2)	**condensatori styroflex da 10 nF**
« C 1 μ/25 V »	**condensatore elettrolitico da 1 μF - 25 V** lavoro;
C_1 - C_2	**condensatori variabili Jackson mod. C804 (GBC)**
C	**condensatore variabile Jackson mod. C11 (GBC)**
Q_1	**transistor FET visto dall'alto: attenzione i collegamenti dei suoi due terminali laterali si presentano rovesciati rispetto alla figura 4, dove il FET è visto, come di regola, dal basso verso l'alto.**

figura 4

I transistori visti dal basso.

Si fermano i terminali di sotto, con una goccia di stagno, e nell'occhiello si inseriscono i fili. La GBC vende, in sacchetti da 100 pezzi, dei « pins » dorati che si fissano sulla piastrina, ribattendo la parte inferiore: ambedue i metodi sono soddisfacenti.

Dopo aver fatto i collegamenti e verificato eventuali errori od omissioni, si passa alla saldatura di tutte le giunzioni, con filo di stagno (sottile) preparato (GBC); il saldatore a punta conica diritta non deve eccedere i 25 W. La saldatura richiederebbe un capitolo a se (ne parleremo in avvenire): l'importante è che la saldatura si presenti brillante, senza eccesso di stagno, rugosità, né sbavature di resina disossidante.
Circa gli altri componenti del rivelatore, i condensatori C_3 e C_4 sono incorporati in ciascuna bobina, C_5 è omesso, perché non necessario nella ricezione delle onde decametriche al di sotto dei 100 m; il condensatore caramico da 5 pF è saldato in parallelo alle linguette del condensatore variabile C_1.
Alcuni collegamenti vanno fatti in cavetto schermato, essi sono:

— il collegamento fra il condensatore da 0,5 μF del rivelatore e la base di Q_2 (bassa frequenza);
— il collegamento fra il Source di Q_1 e il potenziometro R_2;
— la connessione fra il condensatore da 0,5 μF del collettore di Q_2 e R_4 (volume BF);
— la connessione fra la resistenza da 3300 Ω della « rete a doppio T » e il potenziometro R_3.

In tutti i casi la calza dello schermo è ancorata alla massa della relativa piastrina e alle linguette di massa, di cui ciascun potenziometro è provvisto.
Nella parte inferiore del telaio, oltre al condensatore variabile di antenna (C), sono collocate le sei pile « torcia » da 1,5 V previste per la alimentazione.
Nel lato posteriore del ricevitore si montano due coppie di boccole: sono le prese antenna e terra, nonché i terminali ausiliari CD.
I fili e cavetti che passano sotto il telaio debbono attraversare il piano d'alluminio mediante una rondellina di gomma; il filo di antenna che va da C alla bobina viene invece centrato in un foro di 5 mm; usare in questo caso un filo rigido e centrare, se necessario, con pezzetti di politene ricavati da un cavetto concentrico per TV e fatti fondere col saldatore (pulire bene la punta dopo questa operazione).
E' bene ricordare che il filo antenna non deve mai stare troppo vicino alla lamiera metallica: dove corre parallelo al piano, tenerlo lontano un paio di centimetri da esso.

Le bobine - Abbiamo scelto come supporti gli zoccoli octal perché più facili da reperire: in qualsiasi laboratorio di videoriparatore, nello scatolone sotto il banco, si trovano decine di valvole tipo PL81 e simili, da cui si può ricuperare lo zoccolo necessario. Il diametro interno di questi zoccoli, dopo l'eliminazione del bulbo di vetro, alloggia comodamente un tubo del diametro esterno di 25 mm. Occorrono cinque di tali tubi, in plexiglass, polistirolo o simili; meglio farseli tagliare dal fornitore alla lunghezza di 7 cm ciascuno.

* * *

Il codice telegrafico internazionale

Nel numero di gennaio abbiamo sostenuto la utilità del codice Morse, specie per chi è a corto di mezzi. Qualcuno « che se ne intende » mi ha fatto osservare che la dizione non è esatta: è vero! in effetti il codice ideato dal Morse e adottato sulle linee USA, differiva e non poco, dal codice internazionale, adottato dalla radio nel 1912.
I telegrafi degli Stati germanici nel 1852 adottarono un codice derivato dal Morse, nel quale vi era un maggior uso delle combinazioni « punto e linea » abolendo lo « spazio significativo », causa di ambiguità. Infatti ad esempio O del Morse è due punti spaziati, mentre la I è due punti attaccati; ma due punti spaziati possono anche essere « EE »; allora i prussiani cambiarono la O in tre linee. Per quanto riguarda le lettere, il codice prussiano, che aveva modificato 11 su 24 segni, fu adottato integralmente dal codice internazionale. I numeri, invece, rimasero quelli del Morse, del tutto diversi da quelli oggi usati. Nel 1859, una Convenzione decideva di adottare, per il codice europeo, le lettere del codice prussiano, mentre per i numeri da uno a cinque prendeva quelli dell'americano Bain, adottato in certe linee private USA dal 1846 in poi.
Per i numeri da sei a nove, più lo zero, il codice europeo « rivoltava » le prime cinque cifre, quindi il sei diventava « una linea a quattro punti » ecc. Il codice del '59 è divenuto, nel 1912, il codice internazionale. Particolare curioso: siccome i numeri del Bain sono presi dal codice Davy del 1839, i nostri primi cinque numeri hanno una origine ben più antica delle lettere.

75 anni fa

Dal 14 al 21 maggio 1897 Marconi aveva il primo grande successo pubblico, per la fortunata riuscita degli esperimenti attraverso il « canale di Bristol » (9 miglia).
Queste prove ebbero grande importanza per i seguenti motivi:

— dimostrarono in maniera inequivocabile le possibilità del telegrafo senza fili come mezzo di comunicazione;
— avvennero per la prima volta attraverso uno specchio d'acqua;
— furono gli ultimi fatti da Marconi come sperimentatore-dilettante; un mese e mezzo dopo egli infatti fondava la Società di Telecomunicazioni che porta tuttora il suo nome.

ATTENZIONE

Nel periodo 14-21 maggio 1972 saranno in aria le seguenti stazioni speciali:

- GB3BCT all'isola di Flatholm
- GB3MKT a Lavernock Point
- I4FGM (Fondazione Guglielmo Marconi) alla Villa Griffone di Pontecchio Marconi (Bo).

Agli OM collegati e agli SWL (che invieranno loro segnalazione) saranno spedite QSL commemorative.

50 anni fa

Si tirano le somme del Transatlantic Test, si studiano apparati più efficienti: essendo il ricevitore a reazione l'unico impiegato, QST dedica numerose pagine al miglioramento della « qualità di reazione ». W. Stones, poi, descrive un ricevitore reflex a tre tubi, in cui i triodi assolvono funzioni multiple equivalenti a: due stadi d'amplificazione RF, rivelazione, e due stadi d'amplificazione BF.

25 anni fa e... oggi

Dopo le « vibrate proteste » del Congresso ARI del settembre 1946 (il primo non più in clima di clandestinità), dopo le « raccomandazioni » del Comando Militare Alleato (molti appartenti alle Signals Division erano OM) il Ministero delle PP.TT. autorizza, nella primavera del 1947, l'impiego dei 20 e 40 m, fino ad allora negatoci. Restano solo gli 80 da conquistare, ma per questi si dovranno attendere 25 anni!
I 15 m non ci erano negati, per il semplice fatto che a quel tempo non erano una gamma assegnata al servizio di amatore.
Il 16 maggio 1947 aveva inizio la Convenzione di Atlantic City, che dava alle Radiocomunicazioni l'assetto attuale: fra l'altro si stabilivano definitivamente le classi di modulazione (A_1 - F_3 ecc.); la nomenclatura delle frequenze (HF = onde decametriche ecc.) e, cosa più importante per noi, si assegnava una gamma in più al servizio di amatore ($21 \div 21{,}450$ MHz).
Per l'attribuzione delle frequenze ai vari servizi, il mondo veniva suddiviso in tre regioni, e questo originava malintesi e complicazioni, mai appianate. Ad esempio: in Europa, (Regione 1) la gamma dei 40 metri va da 7 a 7,1 MHz negli Stati Uniti (Regione 3) la stessa gamma si estende da 7 a 7,3 MHz.
In conseguenza di ciò, un collegamento fonia Italia-USA, non può svolgersi isoonda: l'italiano SSB farà CQ-USA a 7090 dicendo, alla fine della chiamata che va ad ascoltare, supponiamo a 7235 kHz.
Non ostante la Regione 1 abbia solo 100 kHz **in esclusiva,** da 7 a 7,1 MHz troviamo abitualmente: 7 radiodiffusori cinesi; 2 radiodiffusori albanesi; 2 radiodiffusori egiziani (palestinesi); 2 radiodiffusori persiani; oltre a non meno di quattro radiotelescriventi dei servizi di stato URSS...

Evviva il rispetto delle convenzioni internazionali!

* * *

Dal 15 al 19 maggio sarò a Scheveningen (Paesi Bassi) per la Convenzione triennale della IARU - Regione 1 (International Amateur Radio Union); si parlerà anche di intrusioni e interferenze nelle gamme: credete che la voce di oltre cento delegati che rappresentano trentasette Nazioni arriverà alle orecchie di « chi dovrebbe sentire »?

□

La 6HF5 come amplificatrice lineare per SSB

I1GAS, Gastone Baffoni

Negli ultimi anni è aumentato l'uso di valvole tipo 6GB5, 6GE5, EL505, 6DQ6, 6KD6, 6HF5, 6KG6, negli amplificatori lineari per SSB.
Queste valvole sono state studiate per l'uso nei televisori a colori nei circuiti di deflessione orizzontale, e sono reperibili anche da noi a prezzi accettabili. Quattro di queste valvole in parallelo con 800 V di placca possono dare un'uscita RF di circa 400 W_{PEP}.
Il Galaxy modello 2000 usa dieci valvole tipo 6HF5. Ed è appunto di questo lineare che voglio parlare perché dallo schema ho notato alcune cose che potrebbero essere utili agli OM che intendessero autocostruirsi un lineare usando questo tipo di tubi.
Il lineare copre tutte le gamme dai dieci agli ottanta metri e può essere pilotato con un eccitatore capace di dare circa 100 W di uscita a RF. Le 6HF5 sono alimentate con 800 V di placca per l'uso in SSB, mentre questa tensione è ridotta a 600 V per l'uso in CW o in RTTY. L'amplificatore lavora in classe AB1 con una corrente di riposo di 30 mA per valvola, mentre nei picchi questa corrente raggiunge, sempre per una sola 6HF5, i 300 mA.

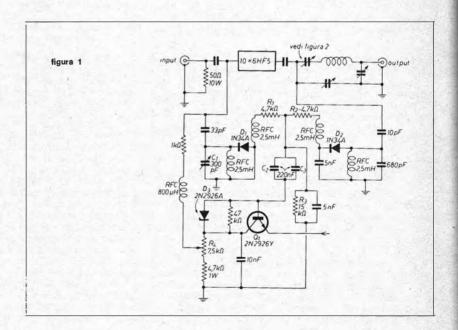
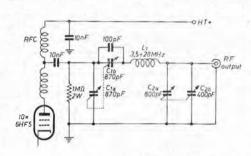



figura 1

Ciò che è interessante è il sistema dell'ALC il cui circuito è riportato in figura 1. Questo circuito è inserito sul sistema di alimentazione del negativo di griglia. La tensione negativa per la griglia passa perciò attraverso il circuito dell'ALC ed è da questo controllata.
La RF in ingresso e in uscita, è inviata ai diodi D_1 e D_2 e da questi rivelata. Ciascun diodo riceve la stessa quantità di RF e come potete vedere sono collegati in modo da ottenere due tensioni a polarità opposte.

E' appunto la tensione che si verrà a creare nel punto in cui la R_1 e la R_2 sono connesse insieme, che determinerà le condizioni di lavoro di Q_1, permettendo così che la giusta tensione negativa sia applicata alle griglie delle 6HF5 per il corretto funzionamento in AB_1. Se infatti il segnale di uscita non è l'esatta replica, naturalmente amplificata, del segnale di ingresso, si verrà a creare una tensione di errore che varierà il punto di lavoro di Q_1, variando così il valore della tensione negativa di polarizzazione. Se infatti in qualsiasi momento il segnale che perviene a D_1 non sarà lo stesso di quello che perviene a D_2, il negativo sarà variato automaticamente fino a ripristinare le condizioni normali.

figura 2

L_1 è disegnata senza prese e senza commutatore

Un'altra cosa interessante è il circuito del pi-greco. Infatti dieci valvole in parallelo richiedono un valore del carico di placca (R_L) molto basso, e questo porta naturalmente a un rapporto LC nella bobina di placca fuori dal normale.
Per ovviare a questo inconveniente la Galaxy ha adottato un sistema di accordo in serie-parallelo del circuito di uscita. Ciò è mostrato nella figura 2 e un'occhiata ai valori mostra che C_{1a} più le capacità di uscita delle valvole è uguale a C_{1b} più il condensatore fisso da 100 pF.
Ciò permette di avere un rapporto LC normale. Il metodo mostrato nella figura 2 è in particolare modo necessario sui 10, 15 e 20 metri, per poter usare una bobina di accettabili dimensioni.
Nessun accordo è necessario nel circuito di ingresso dell'amplificatore perché una resistenza antinduttiva da 50 Ω funziona come carico di griglia a larga banda.
Con questo termino, con la speranza di aver dato con queste poche righe qualche idea utile agli autocostruttori per le loro realizzazioni.

□

sperimentare©

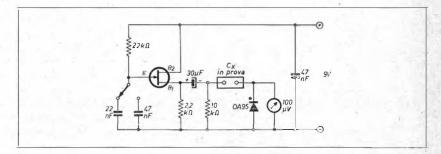
circuiti da provare, modificare, perfezionare
presentati dai **Lettori**
e coordinati da

Antonio Ugliano, I1-10947
corso Vittorio Emanuele 178
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA

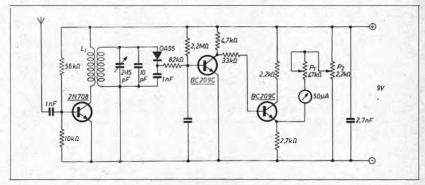
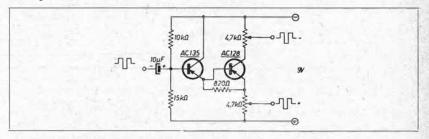
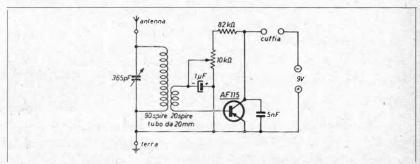
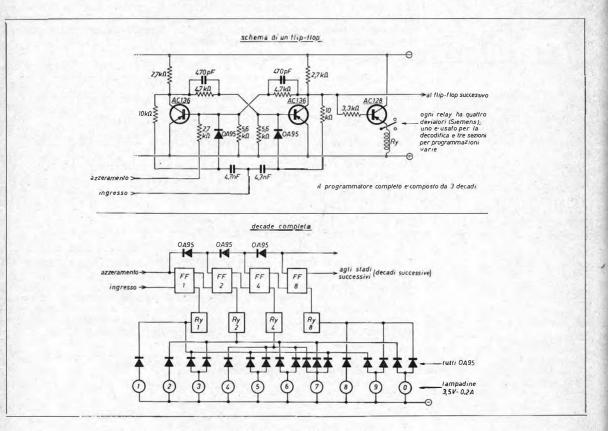
Non ho mai capito perché i fabbricanti di componenti elettronici debbono essere così ermetici, misteriosi, refrattari alle indicazioni più semplici possibili. Tra misteriosi codici a colori, a punti, a strisce, si sfiora lo spionaggio. Quando tra punti di percentuali e percentuali di temperature riusciamo a tirare fuori il valore di un condensatore ci sembra di essere un novello Cicero o almeno un discendente di Mata Hari.
Andate in un negozio di rivenditore elettronico e chiedete un variabile: aperta la scatola notate che su di esso in colori diversi vi sono stampigliati un sacco di numeri, lettere ed altri ammennicoli. Però non ci troverete mai indicato il suo valore. Una volta perduto il foglietto di accompagnamento addio. Analogamente và per un sacco di piccoli condensatori ceramici a disco o a tubetto: sei o sette colori che vi fanno scimunire per capire di che si tratta. Fortunatamente **Ulrico FEDELI**, piazza 4 novembre, 3 - Milano ci ha pensato.

Eccolo a voi.

Caro Ugliano,

ho pensato di collaborare alla tua rubrica mandandoti un semplice capacimetro che realizzai con ottimi risultati anni addietro. Non si tratta di una mia invenzione. L'ho desunto da altra rivista però visto che realmente funzionava, ne feci anche un secondo esemplare più elaborato che non disdegnò il suo predecessore. Non mi dilungo, unicamente voglio raccomandare che lo strumento usato deve essere sensibile e avere una scala graduata sino a 100 microampere perché bisognerà tenere conto che a 5 µA corrispondono 250 pF; a 10, 300 pF; a 12, 350 pF; a 15, 400 pF; a 18, 450 pF; a 20, 550 pF; a 22, 750 pF; a 25, 825 pF; a 30, 900 pF; a 35, 1000 pF; a 45, 1100 pF; a 50, 1250 pF; a 55, 1400 pF; a 60, 1600 pF; a 70, 1800 pF; a 80, 1900 pF; e a 90, 2000 pF mentre al f. s. 2200 pF.
Più semplice di così!
Dunque, contro i dispetti dei fabbricanti di condensatori montiamo questo capacimetro:

Giuseppe CORREALE, allievo della sezione montatori riparatori Radio TV dell'Istituto Professionale Statale per l'Industria e l'Artigianato di San Benedetto del Tronto, invece, ci manda un misuratore di campo. Con tutta sincerità anche lui afferma che non è farina del suo sacco, ma considerato che può essere utilissimo sia agli amici della CB nonché per i TX del radiocomando, lo manda. Specifica che non necessita di nessuna messa a punto se non che per mettere a zero lo strumento bisognerà agire mettendo P_1 per il massimo e tarare P_2 che è un trimmer per lo zero. Poi regolare P_1 unica-

mente quando la batteria è in via di esaurimento. La bobina L_1 è costituita da un primario di sei spire di filo da 0,2 mm avvolte su un supporto da 4 mm mentre il secondario è di sole due spire dello stesso filo avvolte intercalate al primario. Lo strumento deve avere una sensibilità di 50 µA. Per antenna necessita uno stilo da metri 1,20. Per la messa a punto si accende un TX che copra i 27.125 nelle vicinanze, si regola il variabile a metà corsa e si regola il nucleo nella bobina sinché lo strumento non indichi la massima deflessione. Lo strumento funziona anche se al posto dei transistori indicati vengono impiegati tutti BC108 oppure BC109.

Ecco lo schema:

E' la volta degli istituti: **Federico COSTA,** allievo dell'Istituto Bersanti di Camogli, mi manda uno schemetto di un « capovolgitore di polarità ».
Ammazzalo, che nome!
Specifica: abbiamo un segnale a onda quadra di polarità positiva, a noi necessita lo stesso segnale però di polarità negativa. Dallo schema allegato possiamo difatti vedere che possiamo attingere lo stesso segnale però di polarità differente sia nel collettore che sull'emettitore del finale AC128.
Intelligente il circuito.

Segue a ruota **Felice RIMOLDI** di San Pietro a Maida-Maida, via Roma 72. Ci manda un ricevitore a un solo transistore e mi dice che dalle sue parti è difficile trovare **cq** nelle edicole, che non esistono negozi ove si vende materiale elettronico, che in un paesetto vicino per un AF115 volevano 2.000 (duemila) lire. Infine che da studente come è non nuota nell'abbondanza. Eccovi il suo elaborato che ha realizzato usufruendo dei pezzi di una « Prandoni » demolita.

Concludiamo con un calcolatore elettronico presentato da **Rodolfo COSTANZI**, via Bengasi, Biella. Propone un programmatore multiusi con dei flip-flop di facile realizzazione e con l'uso di relais della Siemens da 430 Ω. Non dà note o spiegazioni particolari, si limita unicamente a mandare lo schema con la lista dei materiali.

E ora veniamo ai premi:

a **Ulrico FEDELI** vanno 15 transistori BC200;
a **Giuseppe CORREALE** un assortimento di transistori e diodi per un totale di 20 pezzi;
a **Federico COSTA** due integrati TAA300;
a **Felice RIMOLDI** un buono di lire 15.000 da spendere presso Vecchietti o Fantini di Bologna;
a **Rodolfo COSTANZI** di Biella due integrati surplus SN7490.

* * *

Mentre ora gli schiavi voluti da messer Arias buttano per le scale i sopradetti concediamoci un:

Arzigogolo maggiolino

appena aperta la busta e letto il suo contenuto, restai tra il meravigliato e il perplesso. Rilessi attentamente il contenuto una seconda volta e per la seconda volta restai ancora meravigliato e perplesso. Poi guardai la busta, la rigirai e dopo averne controllata l'autenticità del timbro rilessi ancora una volta il suo contenuto:

Egregio signore,

ci permettiamo con la presente importunarla ma speriamo di essere bene accolti dopo che le avremo portato a conoscenza il significato della presente.

La nostra organizzazione stà provvedendo a un rifacimento dei suoi quadri nell'intera Italia e avendo notato il suo nome su di una rivista di elettronica, saremmo lieti addivenire con lei a uno scambio di vedute non ideologiche o fantasiose ma reali e concrete su problemi di interesse corrente.
Sarebbe nostra idea creare un centro ove fossero indirizzate, selezionate nonché catalogate le varie idee dei vari progettisti italiani a cui lei si onora di appartenere.
A tale centro potrebbe accedere sia con una collaborazione fattiva sia per alimentare le sue idee con risorse tecnologiche e progettive.
Pensiamo che con l'adesione di almeno 1.000 nomi lei potrebbe usufruire di un dividendo annuo di almeno 500.000 lire.
Attendiamo la sua adesione.

(lettera firmata)

Dunque, dicevo, dopo quest'ennesima lettura mi ronzavano davanti agli occhi cifre da mezzo milione, archivi a cui accedere per trovare ciò che avrebbe interessato il mio hobby; pensavo: che tempi! Una volta ti dovevi arrabbattare a chiedere a destra e a manca di sapere ciò che non sapevi, da persone che ne sapevano più poco di tè ma che assumevano arie allorché salivano al gradino superiore degli interrogati.
C'erano le valvole, chi custodiva gelosamente un prontuario unto e bisunto fregato nei depositi ARAR era un padreterno. Vennero i transistori, e chi ne sapeva niente. Si cercava allora di essere illuminati dal solito amico sapientone che tra vuoti e lacune ti creava nel cervello altre lacune.
Ora no, ora si cerca addirittura di centralizzare le idee, farne un archivio e in più usufruire di mezzo milione all'anno.
Mi viene un dubbio, e se fosse un affare?

* * *

PAPOCCHIA CLUB

Ospite d'onore questo mese è **Amedeo POZZI** di Arquata Scrivia che ha realizzato un ricevitore per gli 11 m desunto da **cq** del quale mi invia lo schema. Ha commesso un solo errore che non può essere detto così in due parole; deve essere inciso a simboli chiari scolpiti nella roccia a imperitura memoria, di come si viene accolti nel Papocchia Club dopo una prova del genere.

Motivazione.

« Nel montare il ricevitore per gli 11 m apparso sul numero 10/71 di **cq elettronica,** con stoico coraggio e impavida temerarietà faceva a meno di montare le bobine del circuito stesso ritenendole superflue in quanto negli stadi della successiva seconda conversione vi erano ben tre medie frequenze che avrebbero sopperito allo scopo.
Fulgido esempio di immaturità elettronica, sostituiva le bobine anzidette con ponticelli in filo di rame.
In Arquata Scrivia il 14 gennaio 1972 ».

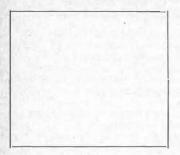
(forse su cq gli affideranno la prossima rubrica di imminente pubblicazione « il Bruciatutto »).

* * *

Rammento ai lettori interessati al **radiocomando** che risponderò loro privatamente per i quesiti rivoltimi mentre sono in attesa di conoscere loro particolari richieste.

tecniche avanzate ©

- rubrica mensile di
- **RadioTeleTYpe**
- **Amateur TV**
- **Facsimile**
- **Slow Scan TV**
- **TV-DX**

professor
Franco Fanti, I4LCF
via Dallolio, 19
40139 BOLOGNA

Slow Scan TeleVision monitor

Ho già parlato di Slow Scan TeleVision in un precedente articolo apparso su **cq elettronica** del dicembre 1970.
Sinteticamente rammento che si tratta di un sistema di trasmissione di immagini per radioamatori la cui banda passante non è superiore a quella richiesta dalla SSB.
E' stato stabilito uno standard, per taluni aspetti analogo al fac-simile, che è basato sulle seguenti caratteristiche:

— modulazione	FM
bianco	2.300 Hz
nero	1.500 Hz
sincronismi	1.200 Hz
— sweep verticale	1/8 Hz
— sweep orizzontale	15 Hz
(in Europa 16 e 2/3 Hz con 50 Hz di rete)	
— forma del raster	1 : 1
— durata dei sincronismi	
orizzontale	5 msec
verticale	30 msec

— andamento della scansione: da sinistra a destra e dall'alto in basso.

Per coloro che desiderano ricevere immagini SSTV propongo questo circuito in quanto mi sembra assai interessante, abbastanza facile e usa normali componenti reperibili sul mercato.

Il converter ha dato buoni risultati accoppiato a una notevole semplicità costruttiva; è ibrido, in quanto usa semiconduttori per tutti i circuiti ad eccezione dell'amplificazione degli sweep verticali e orizzontali.

Lo schema a blocchi è rappresentato nella figura 1.

figura 1

Diagramma a blocchi del monitor SSTV

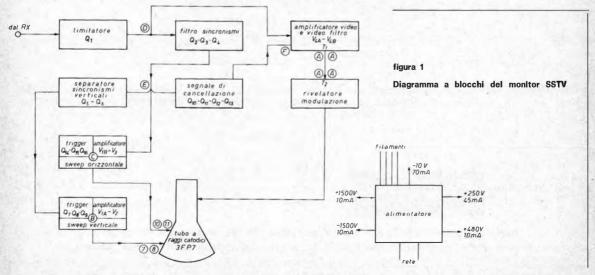
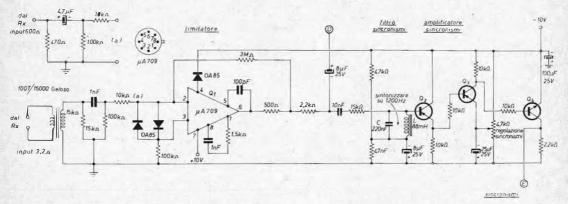



figura 2

Q_1 è un integrato µA709.
I transistori Q_2 - Q_3 - Q_4 sono dei PNP tipo OC71 - AC156 - AC128.
Q_4 è un BC113.
Resistenze 1/2 W.

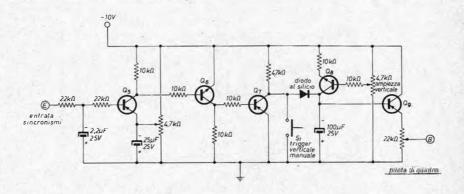



figura 3

Le resistenze sono tutte da 1/2 W
Q_5, Q_7 e Q_9 sono dei PNP tipo OC71, AC156, AC127
Q_6 e Q_8 sono degli NPN tipo BSV95A oppure BC113

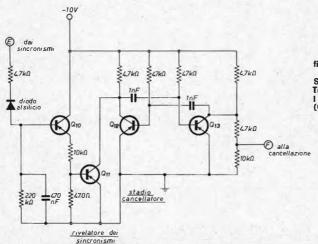



figura 4

Stadio di autocancellazione del monitor
Tutte le resistenze sono da 1/2 W
I transistori sono dei PNP
(OC71, AC156, AC158 eccetera)

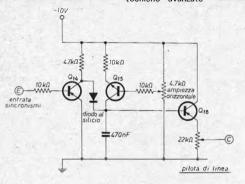



figura 5

I transistori sono: Q_{14} e Q_{16} PNP tipo OC71, AC156 AC127 eccetera, Q_{15} è un NPN BSY95A oppure BC113.
Resistenze 1/2 W

figura 6

Resistenze 1/2 W

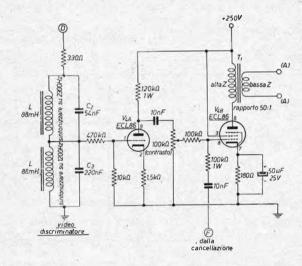



figura 7

Amplificatore video del monitor.
Le resistenze il cui valore non è indicato sono da 1/2 W

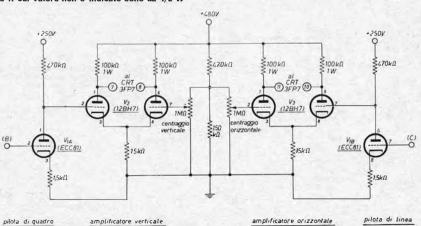



figura 8

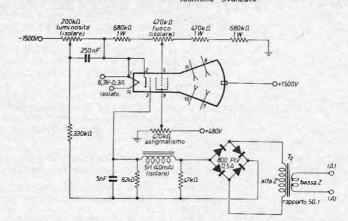
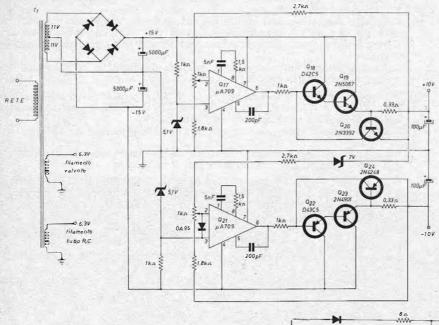
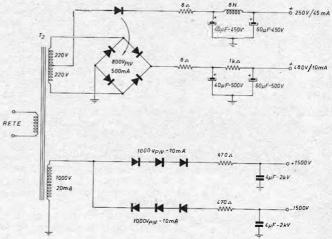



figura 9

Alimentatore del monitor.

Il segnale SSTV, che è prelevato dal ricevitore, da un Flying Spot Scanner o da un registratore, passa anzitutto attraverso un limitatore che è il primo stadio del monitor.
I circuiti successivi sono costituiti da un filtro per i sincronismi e da uno per il segnale video.
Il segnale video con le informazioni modulanti viene amplificato e rivelato per agire sul pennello elettronico.
Un segnale di cancellazione provoca l'oscuramento per la ritraccia.
Dal filtro dei sincronismi vi è una diretta connessione al trigger e all'amplificatore dei sincronismi orizzontali mentre i sincronismi verticali sono selezionati da un apposito separatore e da questo immessi nel trigger e nell'amplificatore verticale.

LIMITATORE

Questa prima parte del circuito è costituita da un integrato μA709.
Si ha quindi una separazione tra i sincronismi e il segnale video.

FILTRI

Nel filtro dei sincronismi, a cui seguono i transistori Q_2, Q_3 e Q_4 in funzione d rivelatore e amplificatore dei sincronismi, è utilizzata una bobina toroidale da 88 mH.
Il circuito L-C che costituisce il filtro deve essere tarato a 1.200 Hz che è appunto la frequenza dei sincronismi.
Il valore del condensatore è quindi indicativo data la ampia tolleranza che solitamente essi hanno.
Il circuito dei sincronismi verticali è preceduto da uno stadio che facilita il passaggio dei soli sincronismi verticali che hanno una maggiore lunghezza.
Il filtro video è costituito anch'esso su un circuito L-C e precisamente da L-C_2 e L-C_3.
Le bobine usate sono ancora delle toroidali da 88 mH. Il circuito L-C_2 deve essere sintonizzato su 2.300 Hz e quello L-C_3 su 1200 Hz.

SWEEP ORIZZONTALE

Il trigger orizzontale è basato su Q_{14}, Q_{15} e Q_{16}. I transistori Q_{14} e Q_{16} sono dei PNP (AC156, AC127 ecc.) e Q_{15} è un NPN (BC113, BSY95A ecc.) che possono essere facilmente sostituiti con altri equivalenti.
Il circuito amplificatore utilizza una sezione della valvola V_1 (ECC81) e la V_3 (12BH7).
Un potenziometro sul trigger determina l'ampiezza orizzontale dell'immagine e uno sulla griglia della V_3 ne determina il centraggio.

SWEEP VERTICALE

Esso è analogo a quello orizzontale. Si ricorda il circuito separatore e clipper, di cui si è detto parlando dei filtri, e il pulsante S_1 che ha lo scopo di creare artificialmente il sincronismo verticale nel caso delle interferenze ne intralcino la ricezione.

AMPLIFICATORE E RIVELATORE VIDEO

Il filtro L-C_2 L-C_3 immette la modulazione nella valvola V_{4A} (ECL86) video amplificatrice, e nella V_{4B} (ECL86).
Fra le due valvole un potenziometro permette la regolazione del contrasto delle immagini.
I due trasformatori T_1 e T_2 (che a mio avviso potrebbero essere sostituiti da uno solo come ad esempio il Geloso 196) trasferiscono il video a un rivelatore a cui segue un filtro passa basso.
Si consiglia di isolare T_1, T_2 e la impedenza dal telaio.

ALIMENTATORE

Nel monitor sono necessari i seguenti voltaggi:
+ 1500 V per il voltaggio dell'acceleratore;
— 1500 V per la luminosità e il fuoco
+ 480 V per l'astigmatismo e l'amplificazione dei sincronismi;
+ 250 V per l'amplificazione dei sincronismi;
± 10 V per il circuito transistorizzato;
+ 6,3 V per il filamento delle valvole e del tubo a raggi catodici.

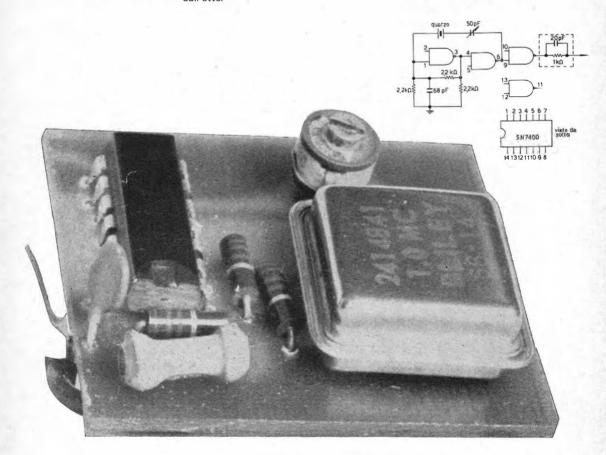
REALIZZAZIONE MECCANICA

Tutto il complesso può essere contenuto in una sola scatola.
In tal caso è opportuno schermare con mu-metal il tubo a raggi catodici per evitare interferenze.
Il tubo a raggi catodici proposto nello schema è un 3FP7 ma può essere sostituito da un qualunque altro tipo (sempre però a fosforo P7) a deflessione elettrostatica.
Il circuito sopporta molto bene anche un tubo da cinque pollici. I potenziometri utili sul pannello sono quelli della luminosità, del contrasto e la regolazione dei sincronismi.
La costruzione non presenta grossi problemi; per una maggiore compattezza si suggerisce la realizzazione su circuiti stampati.

□

Modernizziamoci!

p.i. Paolo Alessi, I5APP

E' l'ora di suonare la sveglia per gli OM, per gli strapazzatori di transistor e per tutti coloro che si interessano di radio!
Bisogna cominciare a usare gli integrati, che non esistono solo per fabbricare orologi, alimentatori e preamplificatori Hi-Fi; ce ne sono diversi che possono fare del bene anche a noi OM.
In questo spirito vi presento un **calibratore** o **provaquarzi**, tratto da « QST ».
E' supereconomico (costo complessivo, escluso il quarzo, circa 500 lire), può oscillare con quarzi da 1 a 28 MHz, dà un'uscita di circa 4,5 V con una forma d'onda quasi quadra, e tira fuori armoniche fino a oltre 200 MHz.
Il circuito è semplicissimo. Usa tre dei quattro moduli dell'integrato, i primi due come oscillatore, il terzo come separatore; con il quarto... fateci quello che volete.
Il gruppo RC tratteggiato si può usare se connesso ad apparati con varia impedenza di ingresso.
Per pilotare altri circuiti di conteggio va omesso; si può togliere anche il compensatore se non interessa la regolazione fine della frequenza. Va alimentato a 5 V esatti e ben livellati; ottima l'alimentazione a batterie. Tra positivo e negativo va messo un disaccoppiamento da 10 nF per evitare cose strane sull'uscita.
Il positivo d'alimentazione dell'integrato è al piedino 14, il negativo al 7, l'uscita è dall'otto.

A risentirci presto con qualche altra integrazione.
Dimenticavo di dirvi che con gli integrati, in caso di errori, il tempo di fumata, calcolato con un elaboratore IBM, è dell'ordine del nano-secondo!

Easy Solder

(Che potremmo tradurre: è facile saldare)

Paolo Forlani

Vi dò qualche schemino, da montare in piena tranquillità (vanno di sicuro!). Cominciamo con un **generatorino sinusoidale-quadro** a frequenza fissa ma utilissimo per le prove e le tarature più comuni (foto 1 e 2).

foto 1

Generatore sinusoidale - quadro

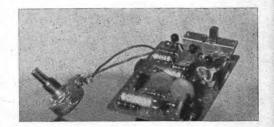



foto 2

Oscillatore sinusoidale - quadro

L'oscillatore fondamentale, a sfasamento (Q_1) produce una decente sinusoide a circa 2.000 Hz. Un emitter follower (Q_2) separa l'oscillatore, molto « suscettibile », dallo squadratore trigger a due transistor (Q_3-Q_4). Infine, un ultimo emitter follower separa il circuito dal carico. Il commutatorino permette di scegliere l'onda all'uscita: sinusoidale o quadra. Per i transistor, solo il primo (Q_1) è bene sia davvero un BC109C o un altro ad alto guadagno; gli altri possono essere quelli del bancarellaro a cento lire l'uno (io ho usato, in ordine sparso, 1W8907 e BC118). Il potenziometro P_2 regola l'ampiezza in uscita, P_1 regola la simmetria delle onde quadre, e su questo faremo un discorsetto.

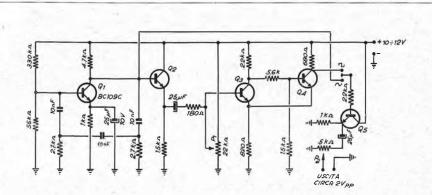



figura 1

Schema del generatore sinusoidale - quadro

Tensioni del generatore (tester 20 kΩ/V) con commutatore su quadra - sinusoidale

		quadra	sinusoidale	
Q_1	collettore	+6,3 V	+2,8 V	± 20 % con alimentazione a 10 V esatti
Q_1	emettitore	+0,5 V	+0,5 V	
Q_2	emettitore	+5,5 V	+2 V	
Q_3	collettore	+5,8 V	+3 V	
Q_3 Q_4	emettitore	+3,2 V	+2,8 V	
Q_4	collettore	+6,6 V	+10 V	
Q_5	emettitore	+1,8 V	+0,6 V	

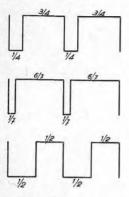



figura 2

Dunque. Ammettiamo di possedere un teorico interruttore che un nostro bravo e preciso omino apre e chiude, ad esempio una volta al secondo. Oltre ai due casi limite, cioè sempre aperto e sempre chiuso, esiste un gran numero di stadi intermedi: aperto per 1/4 di secondo e chiuso per 3/4, oppure aperto per 1/7 e chiuso per 6/7 (figura 2) e così via. Le onde così generate sono asimmetriche e si dicono rettangolari. Se invece il nostro omino gira l'interruttore proprio a metà del ciclo (aperto 1/2 secondo, chiuso 1/2 secondo), le onde si dicono quadre.
Spero non serva dire che il veloce omino è nel nostro caso il trigger a transistor. Per regolare P_1 chi ha un oscilloscopio non ha problemi e sa come comportarsi.
Chi non l'ha, usi questo sistemino per cui basta il tester da 20 kΩ/V. Come si fa? Dopo aver posto P_2 al massimo (figura 3), si collega A all'uscita e B a massa. Si leggerà una certa tensione. Poi si inverte A con B e si legge la nuova tensione.
Invertendo più volte e ruotando P_1 si giungerà al momento in cui le due tensioni, diretta e rovescia, sono uguali.

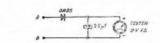



figura 3

Schemino prova simmetria

A questo punto la simmetria è ottima. E' da notare che le tensioni debbono essere ovviamente diverse dal valore zero, al quale corrisponde il « sempre aperto » o il « sempre chiuso » del trigger; le tensioni che leggerete sono dell'ordine del volt. Il montaggio dell'oscillatore non è critico e, se non si brucia tutto col saldatore, va per forza.
In caso di non oscillazione, aumentare le due resistenze da 2200 Ω.

Trucchiamo il vecchio alimentatore il cui schema è circa quello illustrato in figura 4 (foto 3, 4).

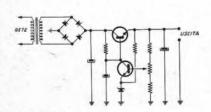



figura 4

Vecchio alimentatore

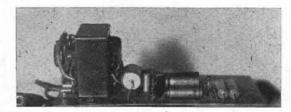



foto 3

Alimentatore

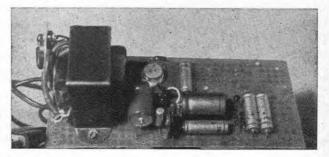
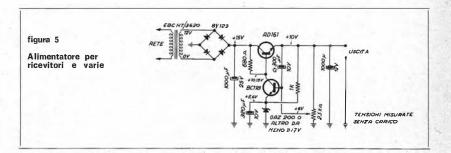



foto 4

Alimentatore per radioricevitori
(si notino alcuni componenti estranei al circuito descritto)

Per ridurre di molto il ronzio, si possono usare (come si fa negli alimentatori buoni!) gli stessi transistor dell'alimentatore anche come amplificatori di controreazione in alternata, cosicché l'aggeggio non si limita a fermare le componenti alternative che vanno all'uscita, ma vi si oppone con tutto il suo guadagno. Eccovi lo schema più corretto, con i valori come alimentatore autonomo per radioricevitori (max 200 mA, 10 V fissi) (figura 5).

figura 5

Alimentatore per ricevitori e varie

Si vede subito che il segnale alternato, eventualmente presente all'uscita, tramite un elettrolitico (E_1) torna alla base del transistor pilota; sul suo collettore non c'è alcun condensatore verso massa, e il segnale torna invertito di fase, al transistor regolatore, che lo amplifica senza invertirlo ulteriormente. All'uscita il ronzio è così ridotto a valori irrisori: 1 mV_{eff} sotto carico per il piccolo qui descritto; 0,1 mV_{eff} per un altro alimentatore che ho costruito (ma è un « big » dell'alimentazione). Il condensatore sull'emettitore del pilota contribuisce anch'esso, da misure effettuate, al nostro fine. Il guadagno in alternata del circuito è maggiore di quello in continua (quest'ultimo viene diviso dal potenziometro di regolazione); è quindi più facile che vari la tensione in uscita, piuttosto che vi sia un ronzio paragonabile a questa variazione. È da notare che, negli alimentatori a uscita regolabile, e non fissa e registrabile una volta per tutte come questo, bisogna portare il condensatore C_1 a circa 25 ÷ 50 nF per evitare una inerzia eccessiva.

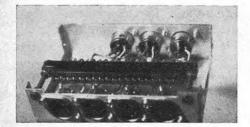



foto 5

Connettore universale

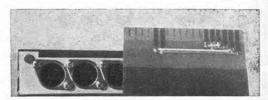



foto 6

Connettore universale con una schedina di connessione

Connettore universale per Hi-Fi con cui potrete dare al vostro impianto, grande o piccolo, un'aria da computer (foto 5 e 6). Ma entriamo nell'ambiente «hifidelistico ». Un amico mi presta un disco: lo metto nel giradischi e, collegando quest'ultimo con il registratore, registro il tutto. Poi debbo staccare i fili e collegare il registratore con l'amplificatore, per poter riascoltare. Ma ecco che alla radio c'è il mio programma preferito: lo voglio ascoltare e registrare. Nuova caterva di collegamenti, i cavi sono tutti annodati, sto per impazzire. E allora? Ecco il mio connettore: tutti gli apparecchi fanno capo con i loro cavi a una scatoletta, dove è posta una presa per ogni cavo e un connettore a diciotto (o più) contatti di tipo schede surplus di calcolatori.

foto 7

Prova MOSFET

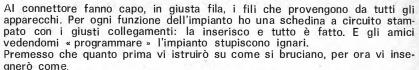
Al connettore fanno capo, in giusta fila, i fili che provengono da tutti gli apparecchi. Per ogni funzione dell'impianto ho una schedina a circuito stampato con i giusti collegamenti: la inserisco e tutto è fatto. E gli amici vedendomi « programmare » l'impianto stupiscono ignari.
Premesso che quanto prima vi istruirò su come si bruciano, per ora vi insegnerò come.

Provare i MOSFET: riservato agli oscilloscopiari, cioè a coloro che possiedono un oscilloscopio. Si tratta di un comune circuito di utilizzazione dei MOSFET, un amplificatore FI, col quale cioè siete almeno certi di non bruciare i MOST buoni provandoli! (figura 6) (foto 7 e 8).

foto 8

Prova MOSFET

figura 6

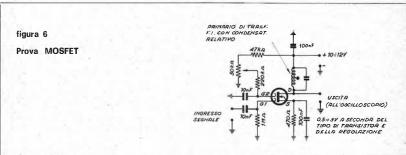
Prova MOSFET

C'è poco da dire: se con l'oscilloscopio vedrete che il guadagno, dato dal rapporto tra la tensione in uscita e quella in entrata, è sufficiente (come vi spiego dopo), tutto va bene.
Agendo sul potenziometro, il guadagno si deve poter ridurre quasi a zero (per i MOST a doppio gate). Per quel che riguarda il segnale di ingresso (455 kHz, circa 50 mV), esso può essere procurato:
1) da un adatto generatore come faccio io;
2) da un oscillatore di cui vi dò lo schema (figura 7);

figura 7

Prova MOSFET

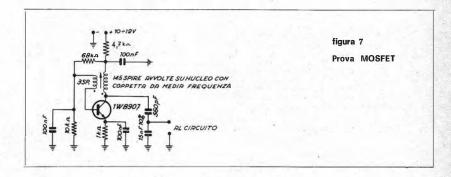
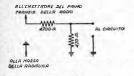



figura 8

Partitore per usare l'oscillatore della radiolina

3) dall'oscillatore locale della vostra radiolina a transistor (figura 8) nel qual caso, essendo la frequenza minima generata di circa 1000 kHz bisognerà sostituire il condensatore di accordo dalla media frequenza del nostro apparecchietto con uno di capacità pari a un quarto della originaria. Per conoscere il guadagno in dB, basterà un po' di pratica coi logaritmi e la formula

$$G = 20 \log \frac{V_2}{V_1}.$$

Il valore ottenuto non dovrà essere troppo distante da quello dichiarato dal costruttore a questa frequenza (Si badi che la nostra misura è largamente approssimata!).
E con questo vi saluto, rimanendo disponibile per tutto ciò che vi può servire. ◻

Informazioni, progetti, idee, di interesse specifico per radioamatori e dilettanti, notizie, argomenti, esperienze, colloqui per SWL

arch. Giancarlo Buzio
via B. D'Alviano 53
20146 MILANO

Convertitore a FET per i 27 MHz

Per fortuna ci sono i FET: funzionano talmente bene che, a chiamarli transistor, si ha l'impressione di offenderli.
Resistono ai peggiori maltrattamenti, escono indenni da inversioni di polarità di qualche minuto, hanno il coraggio di funzionare anche con source e gate invertiti. Personalmente, ho presenziato alla defunzione di un solo FET: suicidio? Il prezzo dei FET più correnti sta calando rapidamente: il 2N3819 che costava, a Milano, 950 lire lo scorso anno, è sceso a quota 500.
Ricordiamo che il FET è completamente diverso dai transistor tradizionali. Le impedenze d'ingresso e d'uscita sono molto elevate e permettono di riprodurre esattamente i semplicissimi circuiti dell'era tubista.
Il FET non richiede complicate polarizzazioni e permette di realizzare circuiti veramente selettivi: insomma, è una cosa seria.
Ricordo di avere tentato, anni or sono, di capire quale potesse essere la polarizzazione di base esatta del transistor d'entrata, mixer e oscillatore, di una supereterodina. Per disperazione, arrivai a mettere due trimmer al posto delle resistenze di polarizzazione. Regolando i trimmer succedevano cose di tutti i colori: la locale invadeva tutta la scala, oppure si presentava in otto punti diversi. Quando stava al suo posto, subentrava « Radio Moscou para a America do Sul » in portoghese su tutta la gamma, e così via.
Coi FET non succede niente di tutto questo e ho realizzato il circuito che segue, che mi ha ripagato dei miei anni migliori, persi nel tentativo di polarizzare transistor al Germanio.

$Z_1 = Z_3$ 40 spire filo 0,25 avvolte su resistenza da 1 MΩ
Z_2 impedenza AF costituita da 2 o 3 bobinette a nido d'ape (Geloso)
L_1 10+3 spire, filo 0,5 mm, supporto 5 mm
L_2 10 spire, filo 0,5 mm, supporto 5 mm
L_3 18 spire, filo 1 mm, supporto 5 mm
X_1 cristallo di qualsiasi valore attorno al 3200 kHz
(io ne ho utilizzato uno regalato da cq-elettronica per l'abbonamento del '69)....

Il convertitore è di una semplicità circuitale assoluta, vendicativa: tutti i componenti d'uso ignoto sono stati eliminati per fare un dispetto a quanti riescono sempre a trovare il modo di inserire in uno schema il componente misterioso, introvabile, critico, e di valore ignoto.
Infine, due parole sul funzionamento del convertitore: l'apparecchio non ha nessun comando di regolazione esterno, non ha condensatore variabile o controlli di sensibilità.
I due stadi a FET sono sintonizzati, una volta per tutte, mediante I nuclei di L_1 e L_2, al centro della banda dei 27 MHz.
L'oscillatore locale, pilotato da un quarzo da 3200 kHz (circa) è accordato, mediante il nucleo di L_3, sulla settima armonica del cristallo a circa 22 MHz. Poiché ventisette meno ventidue fa cinque collegando il convertitore all'entrata di un ricevitore che copra la gamma dei 5 MHz, sintonizzeremo la banda cittadina, effettuando la ricerca delle stazioni con la manopola di sintonia del ricevitore stesso.

La frequenza d'accordo sarà calcolata come segue: frequenza d'accordo = (frequenza del cristallo x 7) + (frequenza letta sulla scala del ricevitore).
Perciò, se il nostro cristallo è da 3220 kHz, sintonizzeremo il canale 7 della CB (27.035 kHz) su 27.035—22.540 = 4495 kHz, e il canale 11 (27.085 kHz) su 4545 kHz.
Ripetiamo questa spiegazione già data altre volte, perché ci siamo accorti che il funzionamento di questo tipo di convertitore è tuttora incomprensibile a molti lettori: in un cambiamento di frequenza, è difficile rendersene conto, possiamo anche tenere fissa la frequenza dell'oscillatore e variare il valore della media frequenza, ed è proprio questo il nostro caso.
Ricordiamo che si potrebbe usare come media frequenza variabile una radiolina a onde medie, inserendo nel convertitore un cristallo di valore adatto, che risuoni su 25.800 kHz circa, anziché su circa 22.000 (25.800 + 1600 = 27.400).

27 MHz
CONVERTITORE
OSCILLATORE 25,5 MHz
FILTRO I° LOCALE
FILTRO II° LOCALE
RICEVITORE 500÷1600 kHz

La presenza delle stazioni locali a onde medie imporrebbe però la schermatura totale del ricevitore e l'interposizione di più filtri schermati, accordati sulle frequenze delle stazioni locali, fra convertitore e ricevitore.
Si potrebbe usare infine come media frequenza variabile qualsiasi altra gamma d'onda, con i seguenti vantaggi e svantaggi.
Se la frequenza è bassa (ad esempio le onde lunghe) l'allargamento di gamma migliora, però, al limite, convertendo un segnale a 150 kHz l'interferenza d'immagine disterebbe solo 300 kHz dal segnale ricevuto, e sarebbe difficile attenuarla.
Usando invece una MF variabile da 12 a 13 MHz, il segnale interferente disterebbe ben 25.000 kHz da quello ricevuto; l'espansione di gamma, però, sarebbe scarsa.
La gamma dei 5 MHz rappresenta a nostro giudizio il compromesso ideale perché mancano su questa gamma i segnali fortissimi, capaci di attraversare il convertitore.
Come ricevitore abbiamo usato, con ottimi risultati, il noto BC 312.
Il convertitore è montato in uno scatolino metallico lungo la discesa d'antenna, completamente schermato, e con bocchettoni d'entrata e di uscita da 50 Ω.
Chi volesse spendere di più, può sostituire i 2N3819 coi 2N5248 o i 2N3823.

Una QSL dalle Hawaii

WWVH trasmette da Kauai (Isole Hawaii) su 15.000 kHz, con una potenza di 2,5 kW. Altre frequenze usate: 2.500, 5.000, 10.000, 20.000 kHz (tutte 2,5 kW).
La stazione è stata ascoltata nel mese di novembre, verso le 19,00 GMT, sullo sfondo della più potente stazione WWV di Fort Collins.

Department of Commerce
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS
RADIO STATION WWVH
KAUAI, HAWAII
2.5 MHz—21° 59' 31" N, 159° 46' 04" W 10.0 MHz—21° 59' 29" N, 159° 46' 02" W
5.0 MHz—21° 59' 21" N, 159° 45' 56" W 15.0 MHz—21° 59' 26" N, 159° 46' 00" W
20.0 MHz—21° 59' 24" N, 159° 45' 58" W
This is to confirm your reception report of WWVH
on 15 MHz. Frequencies — November 16, 1971 Date
Serial # 498 — C. L. Trembath, Engineer-in-Charge
Complete description of Services of NBS Radio Stations given in Special Publication 236 Available from Government Printing Office—25c

L'identificazione è stata possibile perché WWVH per non creare confusione fa i suoi annunci con una voce femminile, mentre WWV usa una voce maschile.
Ricordiamo che WWV e WWVH trasmettono segnali orari, frequenze campione e altri standards o informazioni.

Ancora notizie dal radiotelegrafista G. Cavanna

Sulle gamme marittime: a volte, i DX bisogna farli per forza!

Prescindendo dai problemi caratteristici del QSO a grandissima distanza, possiamo dire che gli elementi distintivi più critici del DX professionale sono la sua imprevedibilità... e l'implicito dovere di effettuarlo in tempo utile. Infatti la necessità di un collegamento può presentarsi all'operatore senza alcun preavviso, in un qualsiasi momento della giornata. Per tali ragioni, una conoscenza meramente teorica della propagazione non può garantire in pratica alcun risultato, per cui è necessario un controllo diretto e giornaliero della suddetta, almeno sui principali assi geografici di radiocomunicazione (da nord a sud, da est a ovest, etc). Un complemento quasi indispensabile all'esecuzione del QSO DX è la cartina dei fusi orari e delle distanze, sulla quale si può rapidamente rilevare ora locale, stagione e distanza del corrispondente, che sono elementi indispensabili per la scelta corretta della frequenza, la quale, sia detto per inciso, non coincide necessariamente con quella su cui si avrebbe la massima intensità di ricezione del segnale desiderato. Il DXer raffinato, inoltre, usa speciali tavole da cui ricava gli orari di alba e tramonto sulle varie località: questo dato è necessario per prevedere il probabile stato del suo segnale in arrivo all'antenna del corrispondente.
Le attuali potenze output a disposizione del DXer di bordo sono comprese, nella stragrande maggioranza dei casi, fra i 300 W CW dei vecchi TX ancora in uso e i 4 kW SSB dei moderni TX impiegati sulle navi passeggeri. Sempre maggiore, sulle nuove petroliere, l'impiego di potenze HF comprese tra 700 e 1500 W, fornite da TX quali il Redifon G341 (1200 W), lo Standard ST-1400A (1500 W), l'Allocchio Bacchini TN204C (750 W) e il Marelli TS80 (600 W). Tali potenze, relativamente alte ai fini del DX, sono giustificate dall'imprescindibile impiego di antenne multibanda, il cui rendimento notoriamente scarso e il diagramma d'irradiazione irregolare non permette buoni risultati con potenze inferiori (perlomeno in relazione alle attuali condizioni di lavoro e al QRM presente). Si segnala tuttavia il sempre crescente impiego di antenne multigamma di tipo verticale a basso angolo d'onda e quindi più idonee al DX. Molto diffusa tra queste, la tedesca MAS-20 della Wickman.

A conclusione si riporta, per gli amatori della propagazione, un elenco DX di stazioni costiere radiotelegrafiche marittime, delle quali ho curato la scelta riferendomi alla ricezione italiana, dei tre assi ovest, sud, est delle bande DX più significative tra quelle marittime, cioè 8-12-16-22 MHz. L'ascolto, ora per ora e gamma per gamma, di queste emittenti, effettuato almeno ogni tre mesi (nel periodo centrale di ogni stagione) mi permette di ottenere eccellenti previsioni annuali sulla propagazione HF delle gamme marittime.

stazione	Paese	C/S	frequenze in kHz
Honolulu	Hawai	KHK	8542, 13029, 16978
San Francisco	California	KFS	8558, 8713, 12695, 12844, 17184
San Francisco	California	KPH	17016, 17026
Chatam	Massachussetts	WCC	8586, 13033, 16973, 22599, 22607
Buenos Aires	Argentina	LPD	8646, 12988, 17045, 22424
Capetown	Sud Africa	ZSC	8686, 12700, 22605
Capetown	Sud Africa	ZSL	8502, 12772, 17228
Capetown	Sud Africa	ZRH	8582, 16988, 22412
Manila	Filippine	DZR	8568, 12852, 17136
Manila	Filippine	DZG	8588
Sydney	Australia	VIS	8598, 12952, 17160
Wellington	Nuova Zelanda	ZLW	8702, 13056, 17170
Iriragi	Nuova Zelanda	ZLP	17128

Le frequenze date non sono che una parte di quelle usate dalla stazione e sono state scelte tra quelle ricevibili dall'Italia e omettendo quelle del tutto coperte dal QRM. Ciò nonostante talune frequenze riportate risultano ugualmente molto interferite, ma ricevibili con RX dotati di buona selettività. Ogni stazione segnala la sua presenza con la ripetizione automatica (slip) del suo C/S e delle frequenze attive al momento, per facilitare la ricerca degli operatori di bordo. Questa « circolare » ovviamente non è presente quando la stazione è occupata; occorre quindi ascoltare con un po' di pazienza.
Buon ascolto e cari 73

R.T. Giovanni Cavanna

Risposte ai Lettori

Da Roccamandolfi, in provincia di IS (Isernia, ignorantoni...), ci scrive il lettore Antonio Pinelli chiedendo quale libro pubblichi elenchi di stazioni « norvegesi e internazionali (sic) su Onde Medie ».
Risposta: Questo libro è il World Radio and TV Handbook, ottenibile in Italia presso le seguenti librerie:

— Edizioni Radio Italiana, via Arsenale 21, Torino
— Libreria Hoepli, via Hoepli 1, Milano
— Sperling & Kupfer, piazza S. Babila 1, Milano
— Libreria Rizzoli, largo Chigi, Roma

Perché al lettore di Roccamandolfi interessino proprio le stazioni norvegesi su Onde Medie non ve lo so spiegare: non me l'ha voluto dire, lasciandomi con questa spina nel cuore. Tra l'altro, la stazione norvegese più potente è su Onde Lunghe, 218 kHz, 200 kW, e non su Onde Medie.

*

Lauro Bandera I1-14986 mi scrive da Urago d'Oglio (Brescia), mandandomi lo schema di un convertitore tratto dal Radio Amateur's Handbook. Usa un ricevitore AR88D e un'antenna « Long Wire » lunga 20 m, a 3 m di altezza da terra e un dipolo per i 26÷30 MHz.

*

Sullo stesso argomento — ricevitori — ci scrive Cesare Raffaelli, da Prato, che si prepara a prendere la licenza di radioamatore e vorrebbe costruirsi un ricevitore a valvole, con copertura da 0,5 a 30 MHz e doppia conversione. Chiede quali ditte vendano gruppi ad alta frequenza e telaietti premontati per la doppia conversione.
Rispondo al signor Raffaelli che è bene — ormai — tentare di abbandonare le valvole per i MOS-FET e lo sconsiglio di intrapendere la costruzione di un ricevitore a doppia conversione a valvole.
E' più pratico costruire un convertitore « allo stato solido » per ricevere le gamme che interessano in unione a un buon ricevitore surplus.
Quanto ai « gruppi ad Alta Frequenza », si sarà accorto che questa brutta parola è pressoché scomparsa dal vocabolario, in quanto i ricevitori più recenti hanno eliminato il macchinoso commutatore che era fonte di perdite, rumori, imprecisione e guasti e quindi anche il « gruppo ad Alta Frequenza ». La doppia conversione, infatti, permette di cambiare gamma inserendo semplicemente dei cristalli. L'oscillatore locale ha una sola bobina — fissa — che gli permette di coprire un'estensione di 500 kHz.
Non le consiglio di comperare il noto « gruppo » prodotto in Italia per le ragioni più sopra esposte e anche perché la scala è mossa a funicella anziché a ingranaggi e non dà quindi alcun affidamento.

*

La fiducia dei lettori nei miei riguardi — a quanto pare — non conosce frontiera, almeno a giudicare dalle richieste di consigli che mi arrivano, che spesso esulano dagli argomenti della rubrica.
Per gli affari di cuore, galateo, dita nel naso ecc., diete, allattamento, rimando alla Contessa Clara.
Risponderò invece all'ingegnere (meccanico) Santo Giuliano, di Voghera che ha costruito trasmettitori di 100 mW di potenza e vorrebbe l'aiutassi a passare al kW spendendo 70.000 lire. « Come dovrò comportarmi legalmente? » mi chiede.
Sotto il profilo legale mi sembra tutto in ordine: caro ingegnere, si presenti presso l'Istituto di Pena più vicino chiedendo d'essere ad esso — chissà perché si dice così — « associato » per gravi infrazioni alle leggi vigenti in materia, che proibiscono di comperare trasmettitori e darsi all'etere « ad libitum ». Per fare queste brutte cose occorre infatti una licenza di radioamatore, che viene rilasciata dall'ARI dopo aver fatto un esame di telegrafia e di teoria.
Non le consiglio di comperare il BC603 (o 604) perché, nel 1972, non si fa il radioamatore con così poco: i radioamatori usano apparecchiature in SSB di rinomate Case, e chi lavora con pochi watt si ritrova fra di essi come uno che corresse a Monza col monopattino. Disturba gli altri, viene « snobbato » e travolto.
L'ascolto in SSB richiede costosi ricevitori di gran classe: il BC312 non basta, occorrono investimenti (o spese?) ben maggiori. □

Antenna loop per le broadcasting

Maurizio « Miko » Montanari

Salve, o popolo di sanfilisti!
Da buon SWL vado a descrivere un marchingegno che serve da antenna. Poche spire di filo, due pezzi di legno ed ecco il tutto fatto, bello e pronto per far saltare valvole e fusibili!
Scherzi a parte, fra gli ascoltatori delle gamme broadcasting da un anno a questa parte, si ha l'impressione di essere rimasti in arretrato di ascolti in onde medie, da cui una ricerca affannosa di schemi di antenne adatte a potenziare il «transistor» e il «professionale».
Come avrete capito da questo breve preludio, desidero descrivere un loop realizzato con successo da me.
Elettricamente il loop non è altro che un avvolgimento dotato di un link da cui si preleva il segnale. Insomma nient'altro che una normale bobina su ferrite, di quelle che fungono da antenne interne nei transistor.
Lo schema elettrico lo potete vedere disegnato e contrassegnato con il numero 6.
Il condensatore variabile (in questo caso a due sezioni) serve come accordatore. Le spire saranno 13 ÷ 15 più una spira centrale che funziona da link. L'avvolgimento è costruito con un cavo unipolare a trecciola di rame avente una sezione di 2 mm con ricopertura in plastica.
I collegamenti elettrici da eseguire sono i seguenti:

— i due capi della spira centrale (link) andranno al RX;
— i due capi dell'avvolgimento maggiore vanno rispettivamente alla 1ª e 2ª sezione del condensatore;
— la presa centrale dell'avvolgimento andrà alla massa del condensatore stesso.

Veniamo ora alla costruzione della croce (la figura del loop completo, possiamo vederla nel disegno indicato con 1) che costituisce lo scheletro della «bobina» deve essere ottenuta con materiali isolanti. Ottimo sarebbe un profilato di plexiglass, ma il costo e la difficoltà di reperire tale materiale sconsigliano di usarlo. Personalmente ho ricavato la croce da un'asta quadrata di legno.
La figura 4 illustra i due pezzi, che dovranno essere delle misure indicate.
La figura 5 mostra una tavoletta per il fissaggio delle spire alla croce stessa.
Si potrebbero usare chiodini con lo stelo parzialmente ricoperto in plastica, ma qui nasce un inconveniente: se maltrattate il loop (trasporto o caduta) il cavo potrebbe uscire dalla sua sede, con evidente disavvolgimento delle spire.
Con la soluzione da me proposta ciò non accade perché il cavo diventa corpo unico con il legno. Unico rimprovero a questa ideazione è la difficoltà di far passare i 40 metri di cavo foro per foro.

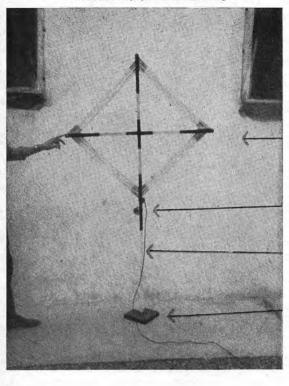
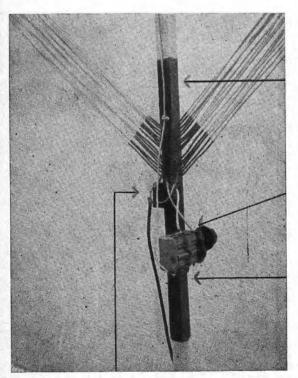
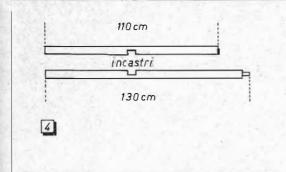
arrotondato per infilarsi nel tubo

scala 1:1

Dal lato croce più lungo (130 cm) andrà fatto tornire in estremo per circa 5 cm in modo da poterlo infilare nel tubo.
Le dimensioni sono naturalmente dettate dal materiale a disposizione.

2

Misure profilati in legno
1 pezzo 130 x 2 x 2 croce lunga
1 pezzo 110 x 2 x 2 croce corta
4 pezzi 10 x 3 (compensato) tavolette fissaggio cavi

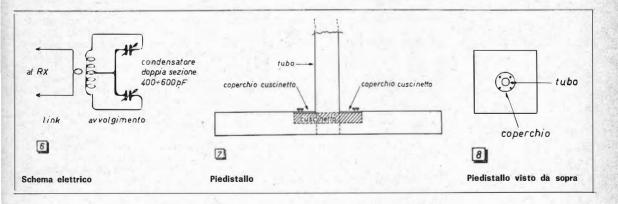
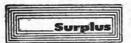
Dopotutto, senza un buon lavoro, non si avranno buone caratteristiche.
La figura 3 mostra la croce terminata.
Veniamo ora alla preparazione della stessa. Onde ottenere una solida costruzione, conviene «smangiare» un centimetro di legno nelle due aste, in modo da ottenere due incastri combacianti. Una lista di ferro (ottime quelle dei « meccani » usate dai bambini per costruzioni) con due fori alle estremità farà da cavallo sopra l'incastro in modo da bloccare la stessa asta. Nella figura 3 è possibile vedere, al centro della croce, questa lista di ferro. L'asta più lunga dovrà avere circa 5 cm arrotondati per poter entrare nel tubo che fungerà da sostegno, e ciò potete vederlo nella figura 2. In seguito si forerà sia ferro che legno contemporaneamente, in modo da avere un foro coassiale per infilarci una semplice vite, che eviterà gli slittamenti del legno nel tubo in ferro.
Passiamo ora alla realizzazione della piattaforma, cosa che sarà difficile fare in casa. La figura 7 mostra come dovrà essere. Naturalmente sarà in ferro, spesso circa 1,5 cm in più dello spessore del cuscinetto a sfere.

croce con avvolgimento
vedi dettaglio foto 2
tubo in ferro di sostegno
piedistallo con entrocontenuto
il cuscinetto a sfere

cavo proveniente dal centro dell'avvolgimento principale;
presa alla metà dell'avvolgimento
capo e coda dell'avvolgimento, collegati
alle due sezioni del condensatore variabile
cavo proveniente dal centro avvolgimento,
collegato alla massa del condensatore variabile
collegamento fra i capi della spira centrale e il cavo
del ricevitore; personalmente ho usato un pezzo di bachelite

5

Tavoletta fissaggio cavo (lunghezza 10 cm).
Fori a seconda del diametro esterno guaina cavo usato.
Larghezza circa 3 cm.
Fissaggio sulla croce del loop per mezzo di vite da ferro con bullone, in quanto la vite da legno potrebbe rompere la croce.

Personalmente ho una piattaforma di 20 x 20 cm ottenuta da uno scarto industriale. La parte più costosa risulta il cuscinetto a sfere, atto a far ruotare con comodità ed eleganza il tutto. Rimedio al costo: da qualche meccanico amico, o in qualche officina, potrete mendicare un cuscinetto d'auto in cattivo stato. L'importante è che ruoti, anche se il suo movimento risulta non preciso. Posto di avere anche il cuscinetto, si sceglierà il tubo con diametro esterno adatto al diametro interno del cuscinetto; il diametro interno del tubo dovrà permettere l'incastro del nostro legno arrotondato. In una officina meccanica si farà incastrare il cuscinetto nella piastra in posizione centrale, che risulterà con una specie di coperchio sopra, per evitare che entri polvere e roba varia nel cuscinetto, e anche per sicurezza di tenuta.
Anche il tubo sarà meglio farlo incastrare in officina; questo per la presenza di meccanici esperti, che con due colpi di lima potranno adattarvi il tubo al cuscinetto.
Il tutto termina qui. Restano da infilare i metri di cavo negli appositi fori e le solite « quattro » saldature. Il cavo a seconda del numero delle spire, varierà da 45 a 55 m circa: il mio consiglio è di stare abbondanti nel cavo, perché tagliare qualche metro di disavanzo sarà sempre possibile. Il tutto verrà a costare una decina di biglietti da mille: con scaltrezza, si potrà anche spendere la metà.

Schema elettrico

Piedistallo

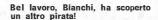
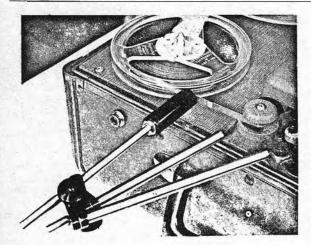
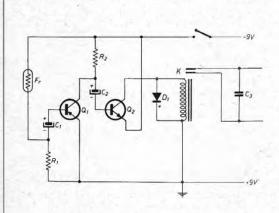
Piedistallo visto da sopra

Con questo loop, e senza nessun amplificatore di antenna, ho ascoltato due stazioni di New York, la WINS e la WHN, su 1010 kHz e 1050 kHz. Inoltre da Philadelphia la WCAU su 1210 kHz, e da La Asunciòn in Venezuela ho ascoltato Radio Margarita su 1020 kHz.
Come potete vedere, le possibilità di ascolto in onde medie sono buone, ma occorre conoscere le caratteristiche dei fenomeni legati alla propagazione. Sperando che il mio loop dia buoni risultati a tutti, auguro un'infinità di DXs in onde medie, il nuovo hobby specifico dell'anno.
Se vi fosse qualche dubbio, io sono a disposizione di tutti e questo è il mio indirizzo: Miko Montanari, Box 87, 27029 Vigevano.

“SENIGALLIA SHOW”©

componenti

panoramica bimestrale
sulle possibilità di impiego
di componenti e parti di recupero

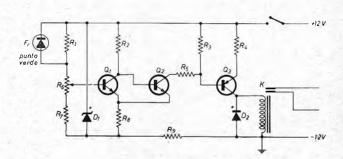
a cura di **Sergio Cattò**
via XX settembre, 16
21013 GALLARATE

Salve amici, siamo qua un'altra volta a trattare scherzosamente il problema della CB.
Non voglio proporvi nulla (del resto Anzani non me lo permetterebbe) solo una vignetta, simpatica vero?

Bel lavoro, Bianchi, ha scoperto un altro pirata!

Ritornando ad argomenti seri, leggendo la rivista «General Radio Experimenter» ho trovato un'idea che senza alcun dubbio può essere di una qualche utilità.
Mi rivolgo a coloro che posseggono un registratore a nastro senza dispositivo di fine corsa che spegne l'apparecchio. Non si tratta di un semplice microswitch: una fotocellula è certamente molto più elettronica.
Si prende un tubo vuoto, si ricavano all'interno due scomparti introducendo nella parte mediana un rettangolo di legno, faesite, compensato (quello che volete purché non trasparente): abbiamo dunque ricavato l'alloggiamento per la fotoresistenza e per la lampadina, raggruppare tutto in un unico blocco è senza dubbio molto comodo. Tre o quattro centimetri di alluminio autoadesivo (tanto per intenderci quello normalmente usato per il «reverse» di una certa classe di registratori e che trovate presso la GBC o presso ogni buon negozio di alta fedeltà) sulla coda dei nastri sensibilizzeranno la «vista» del nostro dispositivo: la luce della lampadina verrà riflessa dall'alluminio e colpirà l'elemento sensibile sia esso fotodiodo, fotocellula, «fotocoso».
Per il circuito vero e proprio vi suggerisco solo un paio di schemi poiché vanno bene tutti: scegliete quello che utilizza il maggior numero di componenti che già possedete, criterio non tecnico ma certamente «economico».
Il relé di tutti i «fotodispositivi» deve però pilotare un secondo relé, di quelli detti «passo-passo»: un impulso, aperto, un altro impulso chiuso e così via (malgrado il nome «roboante» sono largamente impiegati nei comuni impianti elettrici domestici col più semplice nome di commutatori).
Un breve impulso del primo relé comanda il secondo di potenza; per ripristinare le condizioni iniziali un pulsante in parallelo ai contatti del primo relé servirà semplicemente ed egregiamente allo scopo. Naturalmente i contatti del secondo relé interromperanno l'alimentazione o del solo motore o di tutto il registratore: per esperienza personale la seconda soluzione è da preferirsi.
Comunque schemini e immagine sono più chiare della mia parola. Mi si può criticare per l'uso di ben due relé quando uno si sarebbe potuto eliminare con un moderno SCR, ma francamente si possono trovare ottimi relé di recupero e inoltre anche in registratori commerciali di un certo pregio quali il Revox A 77 o nel mio più modesto AKAI X200D se ne fa larghissimo uso.

Il tubo contenente la lampadina deve essere posizionato molto **vicino al** nastro e quindi è preferibile montarlo su di un supporto snodato. **E' tutto!** Buon lavoro.

1° schema suggerito per il fotoautomatismo

C_1 elettrolitico 5 µF, 12 V_L
C_2 elettrolitico 5 µF, 12 V_I
C_3 carta 47 nF, 250 V_L
R_1 12 kΩ ½ W
R_2 18 kΩ ½ W
Q_1 PNP tipo AC128 o similari
Q_2 NPN tipo AC127 o similari
D_1 diodo al germanio di qualsiasi tipo
F_r fotoresistore Philips B8-731-03 o similari
K relè Siemens TBV 65421/93d o similari

2° schema

R_1 680 kΩ
R_2 100 kΩ
R_3 1 kΩ } **1/2 W**
R_4 100 Ω
R_5 6,8 kΩ
R_6 variabile, 50 kΩ
R_7 47 kΩ ½ W
R_8 1 kΩ ½ W
R_9 420 Ω 1 W
F_r fotodiodo Philips OAP12 o similari
D_1 zener 400 mW 9 V
D_2 diodo al germanio di qualsiasi tipo
Q_1-Q_2 NPN tipo 2N706 e similari
Q_3 PNP tipo AC128 e similari
K relè 500 Ω circa

E ora tocca a **Luigi Ghinassi**, viale Diaz 19, 47036 Riccione con un piccolo insieme di schemini.

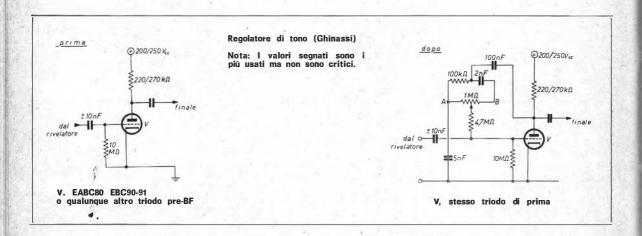
Regolatore di tono. In molte « vecchie » radio i controlli di tono e di volume (più interruttore) sono effettuati con un potenziometro doppio. Il sistema è semplicistico perché serve solo a mandare a massa parte degli acuti. Così, smontato il condensatore da 5÷10 nF originale, sostituiamo il circuito con uno un poco più efficace. Il funzionamento è chiarissimo: si tratta solo di controreazionare alcune frequenze e come conseguenza si esaltano le altre. Cioè quando il potenziometro è più verso « A » (il 5 nF cortcircuita a massa tutti gli acuti) il complesso controreazionerà i bassi, esaltando così gli acuti; il contrario avverrà in posizione « B »: attraverso il condensatore da 2 nF passeranno solo gli acuti che verranno così attenuati dalla controreazione... ecc.

Il potenziometro, di solito ad andamento logaritmico, provoca alcuni inconvenienti: per buona parte della sua corsa il tono non varierà di molto mentre verso l'estremità agirà tutto d'un colpo. Pazienza, dovrete avere mani di velluto.

Regolatore di tono (Ghinassi)

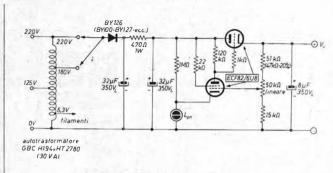
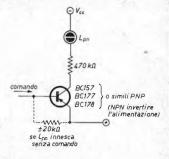
Nota: I valori segnati sono i più usati ma non sono critici.

V, EABC80 EBC90-91 o qualunque altro triodo pre-BF

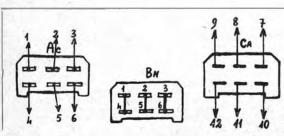
V, stesso triodo di prima

Alimentatore stabilizzato a valvole. Il funzionamento è del tutto similare a quello degli schemi a transistor; L_{pn}, stabilizzatrice, è una lampadina ex-surplus « GE 2 » (facilmente trovabile in commercio) **senza** resistenza di protezione. Usando un condensatore a vitone da $32+32\,\mu F/350\,V_L$ il tutto può stare su di una superficie di soli 9 x 9 cm. Come al solito esiste un piccolo inconveniente: la corrente massima può essere di soli 20 mA; andando oltre si sovraccarica la valvola che diventa blu e si interrompe. Si può anche mettere una protezione a SCR secondo l'articolo di Carrera nel « circuitiere » del n° 10-1970; il SCR va collegato tra la massa e la griglia del triodo, la spia del corto circuito può essere una lampadina al neon collegata ai capi della resistenza da 120 kΩ. Già che sono in ballo, vi rendo partecipi di una mia scoperta fatta durante le prove sull'alimentatore sopra illustrato: i « volgari » BC177/BC178 o la serie dei BC107/108/109 possono pilotare le lampadine come i modelli ad alta tensione *(forse Luigi non ha considerato l'esatta tensione che c'è tra collettore ed emittore: Voi che ne pensate? manderò un ricordino a chi mi spiegherà il perché — Nota di Sergio Cattò).*

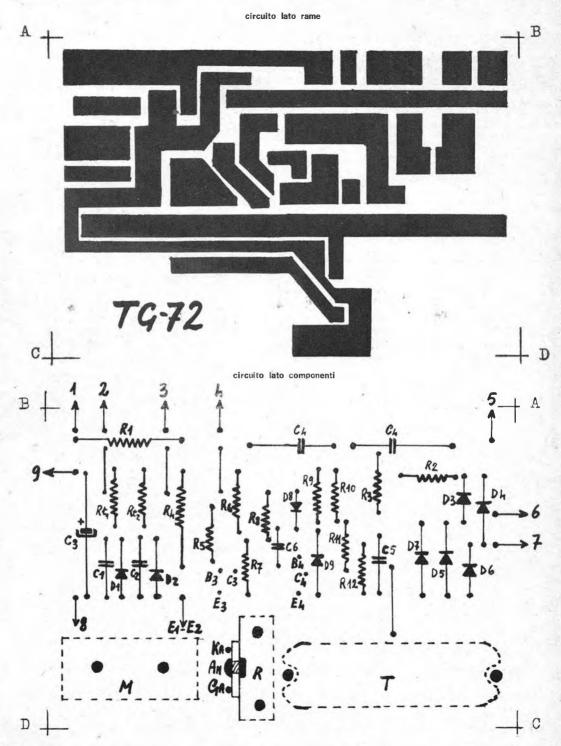
Il comando necessario è minimo: lo dimostra il fatto che con un ricevitore a cristallo si possono fare delle luci psichedeliche fedeli.

Dimenticavo: il regolatore di tono è venuto in mente a me, ma poiché è un sistema piuttosto scontato può darsi che sia già stato pubblicato da qualche parte. L'alimentatore non è originale ma ha modifiche mie e comunque tutto il materiale è di recupero. Spero che gli argomenti possano interessare e... basta.

Dunque, Luigi, tutto quasi bene e per dimostrarti la mia tangibile simpatia ti mando un bell'integrato e alcuni transistor.

Alimentatore stabilizzato (Ghinassi)

Chissà perchè? (Ghinassi)
Col BC157 da 100 a 170 V circa il tutto è OK; oltre 170 V la L_{pn} innesca e non c'è niente da fare; col BC178 la soglia è circa 160 V.
Comunque i transistor non si rompono data la minima corrente che li attraversa, limitata dalla R da 470 kΩ.

Comunque, tutti coloro che mi inviano progettini sono pregati di scrivere con un linguaggio scorrevole e non pieno di sottintesi o salti di pensiero. Mi obbligate a rielaborare i vostri scritti a volte anche in maniera sostanziale.

Non è comunque il caso di **Gaetano Giuffrida,** via Volta 13, 95010 Santa Venerina (Catania) che mi ha inviato un elaborato veramente « OK ».
Senza dubbio, merita un bell'amplificatorino PC4 della Newmarket e un integrato DTL 930.
Ecco cosa dire Gaetano Giuffrida.
Ho realizzato con soddisfazione l'accensione elettronica a SCR pubblicata a pagina 974 del n. 9-1971.
Nell'intento di far cosa utile a tutti quei lettori che volessero realizzare il suddetto montaggio in veste, diciamo così, quasi professionale, allego alla presente la traccia, in scala 1:1, del circuito stampato da me realizzato.
Posso dire che è la prima volta che mi cimento, in veste ufficiale, in un lavoro del genere e che non sono molto abile in disegno, quindi Vi prego di scusarmi se la stesura del tracciato e il disegno dei componenti non fanno un bell'effetto.
Ho realizzato due versioni dello stesso montaggio; in una ho dato posto a tutti i componenti (sono esclusi solo i due 2N3055 che trovano posto sul radiatore), mentre nell'altra (più miniaturizzata) il trasformatore, il diodo controllato e la morsettiera vengono sistemati nel luogo più idoneo del contenitore utilizzato per un più razionale sfruttamento dello spazio a disposizione nello stesso.
Ho pure risolto in modo pratico, economico e sicuro la commutazione accensione-elettronica/accensione-normale utilizzando alcuni innesti « fast in—fast on » e tre connettori multipli in nylon per detti.
Il procedimento è semplice, basta infatti scollegare il filo che va a +B della bobina e collegarlo al connettore (porta maschio) a sei posti, quindi scollegare il filo che dalle puntine va a D (bobina) dal lato di questa, e inserirlo pure nel connettore, scollegare ancora il condensatore delle puntine dal lato massa e collegarlo nel suddetto connettore, quindi collegare i tre posti rimasti liberi nel connettore rispettivamente con: la massa dell'auto, il D bobina e il +B della bobina.

Connettori a 6 posti

Ac: connettore (porta femmina) installato sull'accensione elettronica, 1: non utilizzato, 2: puntine, 3: positivo 12 V, 4: massa, 5: D bobina, 6: +B bobina; Bn: connettore (porta femmina) da usare per l'accensione normale; Ca: connettore (porta maschio) installato sull'auto; 7: filo proveniente dal positivo dell'auto; 8: puntine; 9: elettrodo che dovrebbe essere collegato a massa del condensatore posto nelle puntine; 10: filo collegato a +B bobina; 11: filo collegato a D bobina; 12: massa auto.

1-2: avvolgimento d (reazione); 2: base Q_1; 3: base Q_2; 4: puntine; 5: +B bobina AT; 6-7: avvolgimento e (uscita AT/CA); 8: massa, negativo 12 V_{cc}; 9: inizio avvolgimento a, fine avvolgimento b, positivo 12 V_{cc}. E1-E2-E3-E4; emittori Q_1, Q_2, Q_3, Q_4; B3-B4: basi Q_3, Q_4; C3-C4: collettori Q_3, Q_4; Ka-An-Ga: Catodo, Anodo e Gate diodo controllato; M: morsettiera a sei posti (o connettore); R: radiatore alluminio per SCR; T: trasformatore ferroxcube.

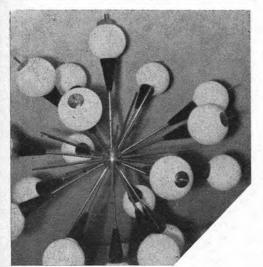
Per l'accensione elettronica basta disporre sul montaggio effettuato un connettore (porta femmina) a sei posti opportunamente collegato, mentre per l'accensione normale basta collegare un analogo connettore come mostrato in figura. La commutazione avviene ovviamente sfilando un connettore (porta femmina) e inserendo l'altro (pure porta femmina).
I connettori e i relativi innesti si trovano presso gli elettrauto o le ditte rivenditrici di materiale elettrico industriale; se qualcuno tuttavia avesse difficoltà nel reperirli mi scriva e io potrò fornirglieli. Lo stesso dicasi per il circuito stampato.

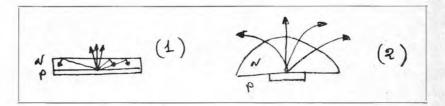
circuito lato rame

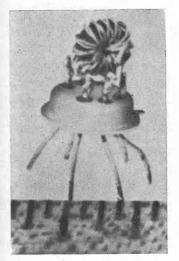
circuito lato componenti

1-2: avvolgimento d (reazione); 2: base Q_1; 3: base Q2; 4: puntine; 5: +B bobina AT; 6-7: avvolgimento e (uscita AT/CA); 8: massa, negativo 12 V_{cc}; 9: inizio avvolgimento a, fine avvolgimento b, positivo 12 V_{cc}; E1-E2-E3-E4: emittori Q_1, Q_2, Q_3, Q_4; B3-B4: basi Q_3, Q_4; C3-C4: collettori Q_3, Q_4; An-Ga-Ka: Anodo, Gate e Catodo del SCR.

Un'altra utilizzazione dei connettori installati a quel modo è quella come antifurto elementare (che per essere troppo elementare può far perdere del tempo a qualche maleintenzionanto e forse lo può fare anche desistere dal tentativo di indebita appropriazione), infatti basta sfilare i connettori e occultarne uno (o nel caso dell'accensione normale mettersi in tasca il connettore libero) per rendere impossibile l'avvio del motore.

SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ

Ma gente non avete capito che il quiz del mese di Aprile era uno scherzo? Si trattava esattamente del **lampadario** del mio studio (come del resto potete osservare dalla fotografia).
L'articolo era datato 1 aprile!

Ora torniamo ai quiz seri: presento il vincitore **Mauro Collini,** via Brunelleschi 31, 50019 Sesto Fiorentino al quale va l'amplificatore stereo.
Dunque, anche questa volta i solutori sono stati numerosi forse anche per mie indicazioni fin troppo chiare: comunque ho deciso di vendicarmi e più sotto vedrete.
Dunque ecco la risposta di Mauro.
«...La fotografia mostra senz'altro un diodo emettitore di luce L.E.D. (dall'inglese Light Emitting Diode). Questo particolare semiconduttore infatti è in grado di emettere una certa luminescenza se sottoposto anche a deboli tensioni, senza tuttavia assorbire molta corrente. Il processo su cui si basa il funzionamento del LED fu scoperto accidentalmente da H. J. Round nel 1907. Questi riuscì a ottenere una luce fredda con un cristallo di carbonato di silicio eccitato da una batteria. Tuttavia la ricerca e la produzione su vasta scala di questi diodi risale al decennio 1950-1960 periodo nel quale si produssero i LED a luce visibile al fosfato arseniato di gallio e i diodi all'infrarosso.
Il LED è costituito generalmente da una giunzione P-N di un solo tipo di semiconduttore, quasi sempre Arseniato di Gallio, formata da una piccola piastra di materiale caricato positivamente alla quale viene applicato uno starato molto sottile di GaAs (negativo). Lo strato aggiunto di GaAs può avere forma piatta, ma per il fenomeno della riflessione totale(1) molta luce non viene emessa. Si può ovviare a questo difetto con uno strato di GaAs semisferico, ma anche qui molta luce non è emessa per assorbimento(2).

Così per il primo tipo ma con una calotta sferica sopra (per unire i vantaggi dei due tipi).
La spiegazione dei fenomeni che avvengono nel LED è concettualmente semplice: questi diodi emettono luce quando nel loro interno gli elettroni passano da livelli energetici superiori a livelli inferiori; cioè quando un elettrone con una carica di energia superiore alla normale passa in zone più « tranquille » del semiconduttore, emette l'energia che aveva in più sotto forma luminosa. Questo fenomeno accade anche nei comuni diodi al germanio e silicio che, se polarizzati direttamente, emettono un po' di luce all'infrarosso ma anche molto calore.
E adesso basta perché si potrebbe scrivere un trattato intiero. Mi limiterò a constatare gli enormi vantaggi del LED rispetto ai tubi numeratori (tipo Nixie) o alle lampadine: tempo di risposta eccezionale fino a 300 MHz (i normali tubi arrivano sui 20 MHz), assenza di calore, compattezza, durata, economia di esercizio e di installazione, potendo essere pilotati da semplici transistor di media potenza...».

Allora prima di presentare i vincitori devo fare una piccola precisazione. La scelta del vincitore non sempre è dettata solo da criteri tecnici. Sebbene Giuseppe Spinelli di Genova mi abbia mandato ben sei fogli dattiloscritti (interlinea 1) ho preferito la risposta di Mauro meno **accademica** ma forse più consona allo spirito della rubrichetta. Inoltre è inutile che scriviate con lettere espresso o raccomandate. Vengono considerate **tutte** le lettere che mi giungono entro il 15° giorno successivo la data di copertina della rivista e tra queste scelgo il vincitore.

Bene, spero di essere stato chiaro e ora i premiati:

Mauro Collini - Sesto Fiorentino	amplificatore Newmarket SA8+8
Giuseppe Spinelli - Genova	integrato ITT DTL930
Haig A. Kazandjian - Trezzano Zingone	integrato ITT DTL944
Gianpaolo Magagnoli - Castel Maggiore	integrato ITT DTL932
Piero Sandroni - Busto Arsizio	integrato ITT DTL945
Paolo Scrivanti - Padova	transistor BC108
Giovanni Maggioni - Sedriano	transistor BC108
Sergio Boni - Bolzano	transistor BC108
Gilberto Roccabianca - Mantova	transistor BC108
Adalberto De Gregori - Baia	transistor BC108
Enzo Carrara - Uster (CH)	transistor BC108

E ora, visto che siete tanto bravi propongo un oggetto decisamente fuori del comune.
Un'unica indicazione vi concedo magnanimamente: **non** si tratta di un semiconduttore sebbene il supporto del contenitore possa autorizzare questa ipotesi.
I premi ai solutori, solo cinque, saranno di natura molto varia e a... peso!

Arrivederci. □

Tra non molto interesserà anche i nostri tecnici TV

Perchè non comprare l'oscilloscopio

di **Domenico Serafini** da New York

(10 dB di sollievo con un apparecchio fatto in casa)

Una riparazione molto urgente arriva in laboratorio e presenta un comune difetto: « no color » (non va il colore).
Una bazzecola, roba da due minuti.
Senza perdere tempo con un comune tester si esamina il « killer » del colore.
Sembra funzionare, quindi il segnale di crominanza s'è dovuto fermare durante il tragitto dal primo al secondo stadio.
Si provano qua e là le tensioni; sono tutte quante lì, i catodi persino indicano una piccola tensione e quindi i tubi devono condurre.
Ma se conducono, allora dove diavolo s'è cacciato questo benedetto segnale di crominanza?
Forse la sintonia fine è stata aggiustata male!
No.
Forse lo si è perso nello stadio FI...
Comunque, stanchi di giocarci intorno, si decide di mettere fuori il nuovo oscilloscopio, un gioiello della tecnica; pensate che si riescono persino a distinguere le oscillazioni del segnale burst.
Che bello! E' a traccia singola, ma non importa, e poi il venditore ha promesso che porterà un apparecchio commutatore che permetterà la doppia traccia.
E' tutto giallo, forse perché viene dal Giappone, ma che importa!
L'essenziale è che funzioni.
E allora con fiducia si connette il generatore di barre colorate all'antenna, eccole comparire sul video; adesso è un affare da due minuti, non c'è bisogno dello schema elettrico, l'apparecchio impiega la sezione pentodo di due 6GH8 molto note e ampiamente usate: placca piedino 6 e griglia schermo piedino 2, tutto quà, una controllatina e... zacchete! il guaio è riparato.
Si commuta il probe nella posizione « low cap » e si aspetta che la traccia luminosa appaia sullo schermo.
Che bello schermo!
Cinque pollici di un bel verde itterizia...
L'apparato è completamente transistorizzato secondo i requisiti della alta tecnologia nipponica e con basette «plug in ».
Costa 400 dollari ma vale la pena di averlo, e poi è molto solido, non per niente si chiama « solid state », il venditore ha detto che non si guasta ma... ma che diavolo gli prende adesso?
Sono quasi dieci minuti che lo si contempla, eppure la traccia ancora non compare.
Prova questo e riprova quell'altro finalmente si realizza che il cotoi$$imo oscilloscopio è andato a farsi benedire.
Ed eccoci quà in balia dell'elettronica, si ripensa quando la mamma diceva che questo non è un mestiere sicuro e che era meglio impiegarsi al Comune, chi sa come sarebbe stato il comune.
Ah! E' meglio non abbandonarsi in rimembranze, il televisore è stato promesso per il giorno dopo e poi ci sono alcuni altri da riconsegnare. Certo è facile comperare un apparecchio giapponese, ma dove diavolo lo si deve spedire per essere riparato? Beh, a questo ci si penserà dopo, per adesso bisogna vedere il da farsi per la riparazione del TV.
Si sono spese quasi due ore e il televisore è ancora lì: « no color ».
Si ripassano per l'ennesima volta tutti i vari « test points » indicati dallo schema. No! Qua ci vorrebbe proprio un oscilloscopio... un oscilloscopio... un... che idea, ma che idea! Perché non usare lo stesso TV come oscilloscopio? Che forse il padrone lo proibirebbe?
Si sa che un ricevitore TV è imparentato con l'oscilloscopio, gli ingredienti sono lì; abbiamo il cinescopio, circuiti d'alta e bassa tensione e i quattro controlli principali: luminosità, fuoco, verticale e orizzontale.

Un minuto, vediamo bene il circuito, non sembra complicato, certo il progettista avrebbe potuto evitare questo e quello comunque con alcune semplici modifiche sarà facile trasformarlo in un oscilloscopio.
Facciamoci un'idea base con un apparecchio in bianco e nero. La prima cosa da fare sarebbe quella di disconnettere il catodo del cinescopio dal circuito d'uscita video (vedi schema).

Lo stadio verticale non dovrebbe avere un'azione « multivibratrice », ma piuttosto dovrebbe essere guidata dal segnale video rivelato.
Par fare questo basterebbe disconnettere i due condensatori d'accoppiamento e connettere allo stadio d'uscita il circuito video.
La sezione orizzontale dovrebbe essere ancora più semplice, naturalmente bisogna disconnettere il giogo di deflessione dal suo circuito di alimentazione per poi connetterlo a qualsiasi 6,3 V_{ca}, per esempio a quelli dati per l'accensione dei filamenti.
I 6,3 V non sono pochetti per la deflessione di un grosso cinescopio, non dimentichiamoci che con la deflessione magnetica non è la tensione che conta bensì la corrente. Ricordate? Ravalico l'avrà detto e ridetto almeno mille volte.
Con una resistenza del giogo orizzontale di circa 22 Ω potremmo avere una corrente di quasi 0,8 A, più che sufficiente per far saltellare il fascio catodico.
E' salutare ricordare che i 6,3 V diventano 17,5 quando vengono presi piccopicco.
Ed è tutto: in altre parole l'oscilloscopio è pronto!
Ah! Dimenticavo di dirvi che la perdita del colore era causata da un tubo difettoso...

□

notiziere
I4SN, Marino Miceli
40030 BADI 192 (BO)

Un integrato RCA per ricevitori a modulazione di frequenza

Il recentissimo integrato lineare **CA3089E** comprende: tre stadi amplificatori FI con limitatore d'ampiezza, inoltre, amplificatori e circuiti ausiliari per il controllo automatico della frequenza (AFC), lo squelch, il pilotaggio d'un indicatore di sintonia a bobina mobile e dei circuiti logici di soglia per l'audizione stereo.
L'alimentazione, da 8,5 a 16 V, è stabilizzata con regolatori incorporati.
Le applicazioni tipiche sono: ricevitori domestici FM, sintonizzatori per complessi ad alta fedeltà (anche stereo), radiotelefoni fissi e mobili, semiprofessionali.

Caratteristiche principali

— elevata limitazione di ampiezza: livelli tipici 12 µV a —3 dB
— bassa distorsione: lo 0,1 % si ottiene impiegando il doppio circuito risonante di rivelazione (circuito esterno al modulo)
— uscita BF ad alto livello: 425 mV
— efficace silenziamento della BF in assenza di segnale ingresso (squelch)
— efficace CAV ritardato per gli stadi amplificatori RF
— segnale c.c. opportunamente elaborato, per il controllo automatico di frequenza.

Descrizione

Il modulo è in contenitore plastico parallelepipedo di 19 x 6,5 mm, spessore 4 mm. I terminali sono otto per lato, secondo la consueta disposizione « 16 lead dual in line ».

Componenti esterni:
FM Tuner: sintonizzatore per emissioni modulate in frequenza (98 MHz)
Filtro ceramico (giapponese: Murata SFG 10,7 MHz o simili)
Double tuned detector coils: bobine accoppiate induttivamente;
Q a vuoto: 75 a 10,7 MHz
Tuning meter: microamperometro da 150 µA f.s.
Nel modulo:
n. 3 amplificatori FI con altrettanti « level detectors »
n. 1 « quadrature detector »: discriminatore a diodi
n. 1 amplificatore BF
n. 1 sistema di squelch: drive (pilota) e control (attuatore)
n. 1 amplificatore per il controllo automatico della frequenza (AFC)
n. 1 amplificatore per l'indicatore visivo e i circuiti logici di soglia stereo, pilotato da un « level detector » (impiegato anche per lo squelch).

In figura si vede uno schema tipico d'impiego: all'interno del rettangolo più grande sono descritti i blocchi che costituiscono l'integrato. Il rivelatore a diodi, con doppio bilanciamento, insieme ai circuiti risonanti esterni, costituisce un eccellente discriminatore di fase per la demodulazione dei segnali modulati in frequenza: la distorsione armonica globale è bassissima, il conseguimento di un effettivo 0,1 % dipende essenzialmente dalla distorsione di fase dei circuiti risonanti che si collegano al demodulatore (terminali 8-9-10).
I tre stadi amplificatori FI operano come limitatori d'ampiezza e sono dotati di tre « level detectors » indipendenti.
Il CAV ritardato per la RF, lo AFC, lo squelch, completano le caratteristiche di rilievo del CA3089E.
La temperatura ambiente per un normale funzionamento va da —40 a +60 °C; accettando un certo « derating », sono ammesse temperature ambiente fino a 85 °C.

Dati tipici

— tensione di alimentazione max 16 V_{cc}
— corrente max al terminale 15, 2 mA
— dissipazione fino a 60 °C ambiente 600 mW
oltre i 60 °C derating lineare di 6,7 mW/°C
— temperatura max dei terminali durante la saldatura 265 °C

Caratteristiche dinamiche a 10,7 MHz con frequenza modulante di 400 Hz e deviazione ± 75 kHz

— tensione ingresso a cui comincia la limitazione (entro 3 dB) 12 μV
— rejezione della AM all'uscita BF (terminale 6) 43 dB
(tensione sovrapposta 100 mV, modulazione d'ampiezza 30 %)
tensione BF al terminale 6, 425 mV
con discriminatore a un circuito risonante 0,5 %
con discriminatore a due circuiti risonanti 0,1 %
— rapporto segnalare/rumore (S+N)/N al terminale 61, 67 dB
— azione del limitatore:
3 dB limiting sensitivity con segnale antenna 2 μV (1)
30 dB quieting sensitivity con segnale antenna 1,5 μV (1)
20 dB quieting sensitivity con segnale antenna 1 μV (1)
— rejezione del canale adiacente da 60 dB

(1) Questi dati si riferiscono al ricevitore completo come da figura.

☐

Espositore automatico semplificato

Dante Del Corso

Dopo aver presentato su cq elettronica n. 3/71 un modello molto sofisticato di espositore automatico, passo a descrivere un apparecchio molto più semplice come principio di funzionamento e come costruzione. I due espositori oltre ad essere differenti concettualmente sono indirizzati a usi diversi; questo è meno versatile e di prestazioni analoghe ai « marginatori elettronici » usati dai fotografi professionisti.
Prima di entrare in dettagli rimando il lettore ai due articoli su **cq elettronica** n. 11/68 e n. 3/71 che descrivono più in generale gli espositori automatici per uso fotografico.
Questo è del tipo a « integrazione diretta »: la misura della luce avviene durante l'esposizione.
Vengono eliminate le due fasi successive di memoria ed esposizione.
Il circuito è un normale monostabile (figura 1) ove un transistore è sostituito da un FET (Q_2) per ottenere tempi lunghi con piccole capacità.
A risposo il condensatore è carico a una tensione $V_c = V_{cc}$ e poiché in esso non circola corrente lo si può considerare un circuito aperto. Quindi la V_{gs} del FET è zero, il FET conduce, il punto B è a massa, il transistore è interdetto e il punto A è a V_{cc}, come indicato in figura 2a.

figura 1

figura 2 a

figura 2 b

Se ora forziamo in conduzione il transistore Q_1, il punto A si porta a massa, la tensione ai capi del condensatore non può variare bruscamente, il Gate del FET viene forzato a una tensione $-V_{cc}$ e il FET interdice; il punto B va a V_{cc} e questo porta in conduzione Q_1 anche si si interrompe il segnale di comando (figura 2b).
Questa situazione si mantiene per tutta la scarica del condensatore che avviene come indicato in figura 3.
Per scrivere l'andamento della tensione di Gate consideriamo l'istante iniziale:

$$t = 0; \; V_{gs} = V_c;$$

e, dopo un intervallo di tempo sufficentemente lungo, si ha:

$$t = \infty; \; V_c = 0; \; V_{gs} = 0;$$

quindi la V_{gs} è un esponenziale con costante di tempo RC:

$$V_{gs} = -V_c \cdot e^{-t/RC}$$

(trascurando la V_{ce} di saturazione di Q_1, la corrente di Gate del FET e le correnti di perdita del condensatore).

figura 3

Lo stato non stabile si mantiene fino a quando la tensione del gate di Q_2 è suffifficientemente negativa da mantenerlo interdetto. Quando la V_{gs} diventa minore (in modulo) di una determinata tensione V_p, il FET inizia a condurre e, per la reazione positiva, il circuito ritorna immediatamente allo stato stabile. Indicato con T il periodo del monostabile si ha:

$$-V_p = V_{gs} = -V_c \cdot e^{-T/RC}$$

$$\frac{V_p}{V_c} = e^{-T/RC}$$

passando ai logaritmi

$$\log_e \frac{V_p}{V_c} = -\frac{T}{RC}; \quad T = R \cdot C \log_e \frac{V_c}{V_p} = K \cdot R \cdot C$$

ove K è una costante pari a $\log_e \frac{V_c}{V_p}$.

Se R è una fotoresistenza che misura (vedremo poi come) l'illuminamento del piano di stampa, si ha (vedi anche articoli citati):

$$R = \frac{H}{E}; \qquad H = \text{costante}$$

$$T = \frac{K \cdot H}{E} C; \qquad E = \text{illuminamento}$$

$T \cdot E$ = costante, che è quanto richiesto.

R1 3,3 kΩ
R2 2,2 kΩ
R3 4,7 kΩ
R4 5,6 kΩ
R5 22 kΩ
R6 3,3 kΩ
R7 2,2 kΩ
R8 1 kΩ
R9 180 Ω
C1 200 μF 16 VL
C2 0,1 ÷ 2 μF mylar
C3 10 μF
C4 200 μF 25 VL
P1 20 kΩ lineare
P2 20 kΩ lineare
RL relay 12 V - 300 Ω
DZ zener 9 V
D1 BAY73 (bassa perdita)
D2 OA200 o simili
D3-D4 BY127 o simili
Q1 BC113 o simili
Q2 2N3819
Q3 2N1711 o simili

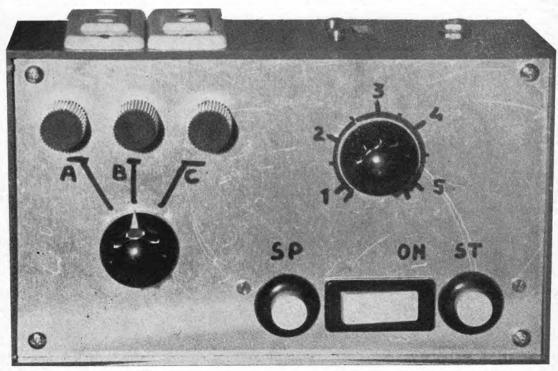
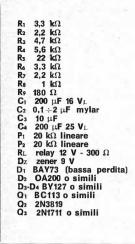
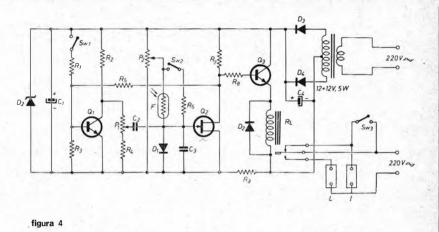
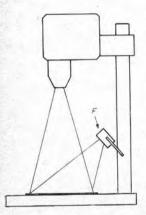
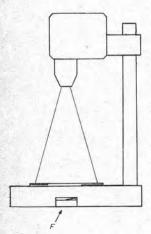



figura 4

figura 5 a

Misura a luce diffusa

Il circuito completo compare in figura 4 e comprende anche dei sistemi di regolazione delle costanti: P_1 varia la tensione V_c di carica del condensatore e P_2 aggiunge in serie alla capacità, durante la scarica, una tensione variabile. Il transistore Q_3 serve solamente a pilotare il relay.

Posizione della fotoresistenza

Per misurare la luce incidente sul piano di stampa durante l'esposizione del materiale sensibile vi sono due soluzioni: per riflessione (figura 5a) o per trasparenza (figura 5b). Questo espositore può funzionare, opportunamente tarato, con entrambi i metodi.
La misura a luce riflessa è usata nei marginatori elettronici « professionali », e richiede una correzione della taratura a seconda del formato di stampa (una superficie 30 x 40 diffonde più luce che un 7 x 10, a pari illuminamento).
La misura per trasparenza richiede alcune semplici modifiche al piano di stampa ed è, da quanto ho constatato, più pratica, perché non richiede correzione per il formato. Basta praticare un'apertura di lettura leggermente più piccola del formato minimo (ad esempio se si stampa 7 x 10 si fa un'apertura 5 x 7). Nelle stampe più grandi occorre tener presente che la lettura non è più integrata, ma semispot. Si veda anche figura 6.

Taratura

Prima di tutto scegliere sperimentalmente un valore di C_2 che, nelle esatte condizioni di lavoro (cioè con il vostro ingranditore, la vostra fotoresistenza ecc.), realizza dei tempi prossimi a quelli esatti. La taratura più fine si fa mediante P_1 e P_2. Conviene usarne uno per variare la sensibilità in funzione del tipo di carta (ricordo comunque che oggi molte case forniscono carte fotografiche di eguale sensibilità in tutte le gradazioni di durezza), e l'altro per fare piccole correzioni (temperatura dei bagni ecc.). Con ciascun potenziometro si può avere una variazione dei tempi in un rapporto 1 : 4 circa.

figura 5 b

Misura per trasparenza

Uso

Mediante S_{w3} si accende l'ingranditore lasciando inattivo l'espositore e accesa la luce della camera oscura. E' così possibile mettere a fuoco, inquadrare ecc. A ingranditore spento (S_{w3} aperto), si preme S_{w1} per dare inizio all'esposizione. S_{w2} serve a interrompere immediatamente un'esposizione in corso.

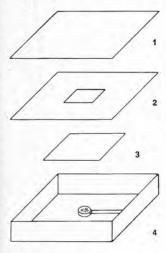



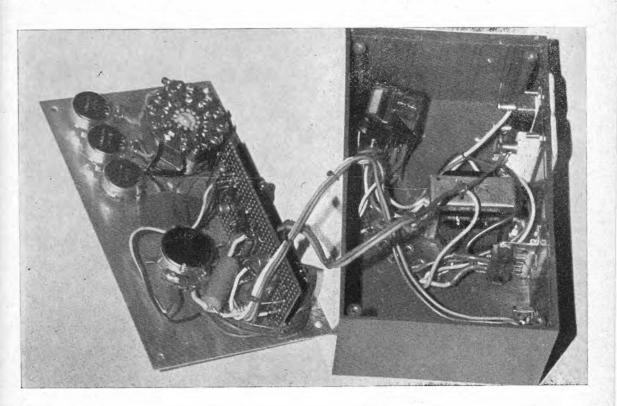
figura 6

1 - piano di stampa (trasparente o smerigliato)
2 - foglio opaco con apertura per la fotoresistenza
3 - schermo diffondente
4 - supporto con fotoresistenza

Caratteristiche peculiari di questo espositore

In un confronto diretto con il modello descritto su cq elettronica n. 3/71, questo espositore ne esce sconfitto come versatilità; con un poco di pratica il « superespositore » a circuiti integrati è usabile come un vero e proprio calcolatore per determinare, oltre ai tempi di esposizione, i tempi di mascheratura per correzioni parziali, per misurare il contrasto, per ottenere effetti speciali.
Niente di tutto ciò è possibile con questo secondo apparecchio: non si possono fare correzioni durante la stampa perché automaticamente ne terrebbe conto variando l'esposizione, nè è possibile fare comunque delle misure perché nessun dispositivo indica il tempo di esposizione che viene impostato.
I vantaggi sono: una maggiore semplicità di uso e di costruzione, maggiore rapidità perché non è necessaria la doppia manovra di misura-esposizione, e una dinamica di tempi praticamente illimitata. Da notare che i « marginatori elettronici » normalmente usati dai professionisti sono del secondo tipo (integrazione diretta). Un'altra differenza è che il vecchio modello fa una lettura « spot », mentre questo fa la media su una certa area. Con un poco di pratica si ottengono risultati identici.
In definitiva personalmente uso l'espositore semplice per le stampe di piccolo formato e più correnti, e l'altro per lavori particolarmente curati. Naturalmente la ripartizione dei compiti non è rigorosa ed è solo questione di comodità.
Un inconveniente di questi espositori a integrazione diretta è che occorre spegnere la luce della camera oscura durante l'esposizione per evitare che influenzi il tempo. Conviene allora disporre due luci, una delle quali disposta in modo da illuminare solo i bagni e che può quindi rimanere sempre accesa.

□

La pagina dei pierini ©

a cura di **I4ZZM,**
Emilio Romeo
via Roberti 42
41100 MODENA

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

Bene, bene, bene... benissimo!

Sono così soddisfatto perché è successo che le risposte al quiz sul caso della corrente alternata, che quando viene raddrizzata e filtrata risulta di più (ricordate?) ebbene, dicevo che le risposte sono state tutte corrette, dico **tutte**, qualcuna con relative formule, qualche altra con relativo diagramma. Il che mi fa supporre che la maggior parte dei Pierini sia costituita da studenti delle scuole industriali, quindi io ho toccato senza volere un argomento scolastico. Meglio così, almeno per questa volta tutti i Pierini sono stati dei « cannoni »: meno meglio, per non dire addirittura male, mi trovo io che non so proprio decidermi a chi assegnare la vittoria. Ma di questo parleremo in ultimo, dopo che avrò esaminato con attenzione le date di arrivo di ogni lettera. A tal proposito alcuni Pierini dell'estremo Sud mi hanno fatto delle rimostranze perché, secondo loro, non è giusto che io tenga conto della data della risposta perché loro ricevono « cq » molto tempo dopo di quando non arrivi per esempio a Modena o a Milano. A questi Pierini di Bari, di Catanzaro, di Siracusa, rispondo che, per quanto lo « slogan » di ogni mio concorsino è « rispondere meglio e prima », l'elemento base su cui io mi appoggio per formulare un giudizio è **la migliore risposta:** solo nel caso di due risposte che mi sembrano esattamente equivalenti tengo conto del giorno in cui esse mi sono arrivate (e non la data in cima al foglio, perché le prime volte c'è stato qualcuno che voleva fare il furbo...) quindi in questo caso c'entra anche un po' di fortuna, specialmente se uno dei due è palermitano e l'altro bolognese. Comunque, siano tranquilli i Pierini ché finora mi pare di aver dovuto ricorrere alla priorità soltanto una volta.
Piuttosto, parliamo un poco dell'altro quiz, quello relativo ai due errori, o meglio a un errore implicante due risposte. L'errore consisteva in quello che affermavo nella sesta e settima riga a pagina 1291 (« cq elettronica » - 12/71): cioè dicevo che il famigerato rag. Paglieruoli aveva pubblicato un articolo sugli alimentatori stabilizzati sulla Rivista « Costruire Diverte » del marzo **1950.**
Questa data costituisce il nòcciolo della questione, perché a quell'epoca **non esistevano** né i transistor a giunzione (nati verso il 1952) coi quali poi è stato possibile realizzare gli alimentatori stabilizzati, né la rivista « CD » (che è poi la **nostra** Rivista, col primo nome).
Mi duole dover dire che **nessuno** ha risposto. Forse, specialmente per i più giovani, quella data rappresentava un'epoca preistorica, da non meritare indagini, forse le ragioni saranno state altre, fatto sta che risposte non ne sono arrivate.
Solo uno ha creduto di aver fatto centro indicandomi il valore errato di 500 kΩ (al posto di 500 Ω) comparso nello schema, e un altro nel fatto che avevo detto « al trasformatore vengono richiesti 62 W » e non 62 VA.
A costui rispondo che dal punto di vista **legale,** ha perfettamente ragione ma, perbacco, ingegneri e professori universitari, **quando non sono in cattedra,** parlano di trasformatori da « x » watt e non ne posso parlare io che sono solo un Pierino maggiore?
Bene, chiudiamo questo argomento, la prossima volta se metterò un errore volontario cercherò di essere più benevolo verso i lettori.
Prima di rivelare il nome del vincitore, c'è ancora qualcosina da dire. Alcuni Pierini mi hanno chiesto come si fa a progettare un alimentatore stabilizzato per soli 9 V o 13 V, oppure per un carico di soli 200 mA: badate non mi chiedevano uno schema per le loro esigenze, volevano solo sapere come si doveva procedere per modificare la progettazione da me esposta nel numero 12/1971 di « cq ».
Ecco, queste sono le domande che mi demoralizzano. uno ha appena finito di spiegare un metodo **generale,** cioè valevole per qualsiasi tensione e per qualsiasi corrente, che c'è gente pronta a fare richieste del genere. Sarebbe come se io per spiegare come si esegue il prodotto fra due numeri dicessi che basta sommare uno dei due numeri tante volte quanto è il valore numerico dell'altro, e portassi ad esempio che per fare il prodotto 6 x 8 basta sommare sei volte otto, oppure otto volte sei: ebbene la richiesta di questi tizi (che per carità non nomino) è come se uno mi dicesse (tornando all'esempio del prodotto) « ho capito benissimo come si esegue il prodotto 6 x 8, ma come debbo regolarmi per eseguire il prodotto 7 x 9? ». Farebbero bene costoro a rileggere il mio articolo dieci o venti volte, se occorre, e a consultare altri autori, se il mio stile riesce loro troppo difficile.
Altri mi hanno chiesto spiegazioni sul fatto che gli alimentatori stabilizzati realizzati con un integrato, seguito da un transistor di potenza, **fanno i matti.** Ecco alcune delle « mattane » riscontrate: non sono stabili al variare della tensione di rete, con carico alquanto minore di quello massimo dichiarato hanno dei cali paurosi nella tensione di uscita, oppure stabilizzano solo intorno a una data tensione di uscita, oppure ancora, al di sotto di una certa tensione sovracompensano (cioè la tensione di uscita **cresce** al crescere del carico!), mentre a tensioni maggiori stabilizzano male, e infine possono presentare saltuariamente uno stranissimo ronzio.
Per cominciare, debbo mettere in guardia i compratori di circuiti integrati tipo CA3055 e simili contro le dichiarazioni del rivenditore (certo in buona fede, ma è un fatto da me constatato ripetute volte presso vari rivenditori) il quale afferma che con l'integrato non c'è bisogno di elettrolitici: nulla di più errato, almeno un migliaio di microfarad all'ingresso e altrettanti all'uscita è quello che ci vuole per mettere l'integrato in grado di eseguire il suo lavoro.

Ciò premesso, occorre tener presente che ogni integrato entra in autooscillazione con estrema facilità e ciò è dovuto principalmente alle enormi amplificazioni in gioco: ogni Casa costruttrice prevede l'aggiunta esterna di condensatori, o anche resistenze, per limitare la tendenza all'innesco del circuito. E' buona norma collegare questi componenti (di solito sono due o tre) immediatamente vicino ai terminali dell'integrato, ma la cosa che è assolutamente **indispensabile** è quella di eseguire i collegamenti fra i vari elementi dell'alimentatore con filo **il più grosso possibile.** I miei due alimentatori stabilizzati, uno con il CA3055, l'altro descritto su « cq », appena finito il montaggio di prova, innescavano che era una bellezza vederli: in entrambi i casi la cura è stata l'uso di filo per collegamenti del diametro di 1,5 mm. Quindi, stiano bene attenti i Pierini, ogni anomalia riscontrata nei loro alimentatori con tutta probabilità dipende dai collegamenti eseguiti con filo troppo sottile!

Finalmente eccoci alla designazione del vincitore del quiz

Confesso che avrei dovuto assegnare la vittoria « ex-aequo » a una decina di solutori: ma ciò essendo impossibile, per ragioni « tecniche », ho ristretto la cerchia dei probabili prima a quattro e poi a due. Di questi due, l'ottimo Maurizio, di Scandiano (RE), ha dato una risposta forse un tantino più completa, anche perché corredata da tre bei disegnini, mentre il simpatico Stefano, di Mestre, è stato di una concisione tacitiana; state a sentire: « Dicendo 30 V alternati, si cita il valore efficace della tensione. Una volta raddrizzata e livellata, essa aumenta a circa 41 V che corrisponde al valore di picco della tensione alternata ». Lo so bene che la risposta è stata più rigorosa, ma c'è il fatto che lui è un sedicenne mentre Stefano ha solo **13 anni:** ma ciò che mi ha fatto decidere per quest'ultimo è stata la considerazione che a Scandiano hanno già un Lazzaro Spallanzani di cui gloriarsi, mentre a Mestre... chi hanno a Mestre? E allora, diamo a Mestre la possibilità di vantarsi di un futuro Marconi e pertanto proclamo vincitore (senza offesa nè a Maurizio nè agli altri, bravissimi anche loro) **Stefano CALDIRON,** via Cappuccina 13, 30170 Mestre (VE).
Un plauso particolare a **Giu. Zor.** di Roma per la sua ottima soluzione quasi a livello universitario: ciò su cui non vado d'accordo è quando dice che la mia amnistia è volontaria (parlando del quiz).
Andiamoci piano, ehi! non sono ancora Presidente della Repubblica, da concedere amnistie. Quando lo sarò (tutto può succedere) avviserò in tempo i Pierini tramite « cq », e gli OM sulle bande decametriche; ma prima di allora non concederò affatto amnistie, al massimo mi concederò qualche... amnesia.
Tutti o quasi, i solutori mi hanno inviato gli auguri natalizi (1971): li ringrazio di cuore e contraccambio inviando loro gli auguri di... Buon Ferragosto!

Il "computer": una interessante prospettiva per i giovani

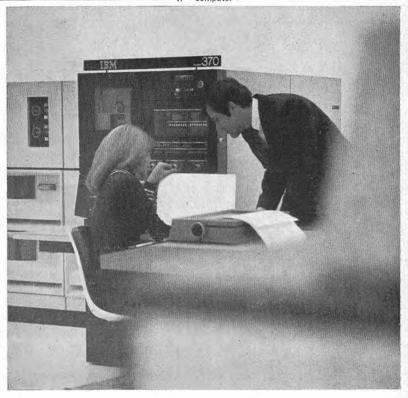
ing. Marcello Arias

Un problema sentito

Le lettere in redazione arrivano a montagne (non è una iperbole, è la verità!) e tra queste, sempre più frequenti, troviamo richieste di consigli e suggerimenti sulla via da imboccare per il proprio futuro, da parte dei giovani lettori; ma ci scrivono anche i padri, per gli indirizzi da dare ai loro figli studenti, appassionati di elettronica.
E' noto a tutti coloro che si interessano appena un poco di problemi sociali e del lavoro che gli anni futuri vedranno uno spostamento sensibile dai tradizionali settori dell'industria, dell'agricoltura, della produzione in generale, verso il settore dei servizi (detto « terziario ») e in particolare uno spostamento verso una civiltà in cui il trattamento dell'informazione avrà un ruolo primario.
In accordo con la Direzione della rivista ho ritenuto che fosse un preciso dovere di **cq elettronica** quello di trattare, sia pure in forma molto sintetica e non ricorrente, questo argomento così sentito dai lettori.
La nostra rivista, infatti, ha ormai un ruolo, piccolo ma importante, nella spinta dei giovani verso la qualificazione della propria intelligenza e delle proprie capacità e risorse: oltre che dal consenso del pubblico questo ci è stato più volte confermato con le premiazioni ricevute dal Governo italiano per l'elevato valore culturale della rivista.
Noi intendiamo quindi continuare a meritare questi riconoscimenti delle Autorità, delle Industrie, della Scuola, dei Lettori, ed è questo il motivo che ci spinge ad affiancare ai tradizionali articoli e rubriche il breve saggio che state leggendo.
La elaborazione dei dati, il « computer » (calcolatore, o meglio « elaboratore ») rappresentano una prospettiva di grande interesse per i giovani che oggi studiano nelle nostre scuole.
Vediamo sinteticamente quale è oggi il ruolo dell'elaboratore nel mondo del lavoro, e quali sono le previsioni più attendibili in un ragionevole lasso futuro (cinque anni).

L'elaboratore nel mondo del lavoro

In Italia circa tremila elaboratori sono installati in Aziende, Banche, Ministeri, Enti pubblici, ed essi sono oggi in grado non solo di trattare adempimenti amministrativi tradizionali, ma anche e più produttivamente complesse e integrate procedure di gestione.
L'organizzazione di Enti e Aziende è quindi influenzata in misura determinante dagli elaboratori e gradualmente essa si va impostando sul loro apporto e l'elaboratore influisce sui principî stessi della direzione aziendale provocando modifiche e consentendone perfezionamenti. D'altro canto questi stessi principî sono oggetto di studio e insegnamento in talune Facoltà universitarie e Istituti dai quali escono i laureati e i diplomati che andranno a costituire le nuove strutture dei settori gestionali e direzionali dei vari Enti.
E non si devono preparare solo laureati o diplomati capaci di svolgere le mansioni specifiche di analisti e di programmatori di elaboratori, ma anche persone che posseggano quelle nozioni per valutare come risolvere i problemi aziendali disponendo di elaboratori.
In altre parole, agli studenti universitari o di Istituti tecnici non interesserà tanto conoscere tecnologie e tecniche specifiche degli elaboratori; importa invece apprendere i principî del calcolo elettronico onde analizzare le modifiche che esso apporta ai criteri della gestione e della organizzazione aziendale. Quanto più l'uso degli elaboratori si estende nelle Aziende, tanto più aumenta il numero dei dipendenti che devono tenerne conto nella soluzione dei rispettivi problemi.

Due addetti consultano un messaggio stampato dalla « console » di un sistema IBM 370/135.

Le Aziende chiedono quindi alla Scuola uomini che conoscano i principî dell'automazione elettronica. Qualora non risponda adeguatamente a questa richiesta, in un futuro non molto lontano, la Scuola correrà il rischio di perdere una parte della importanza che tuttora conserva nella preparazione degli studenti, di essere allora considerata solo una tappa intermedia degli studi teorici, dalla quale alcuni uomini escono per accedere a corsi di perfezionamento ove completare la loro formazione prima di occupare posti di responsabilità nelle Aziende.
Questa soluzione è tecnicamente fattibile, ma comporta una diminuzione del ruolo della Scuola, declassandola a una generica posizione propedeutica, per superare la quale lo studente è costretto a prolungare il periodo di studio dopo la laurea o il diploma, sopportando per altro tempo se non il costo dell'apprendimento almeno il mancato guadagno offerto da un lavoro retribuito.

Il fabbisogno di tecnici della elaborazione dei dati per i prossimi anni

Quale sarà il fabbisogno di tecnici della elaborazione per i prossimi quattro-cinque anni?
L'argomento è di grande attualità, specie da quando da più parti si sono lanciate grida di allarme sulla futura scarsità di tecnici che inciderebbe in maniera sostanziale sulla diffusione degli elaboratori elettronici che in Italia, in confronto ad altri Paesi ad elevato livello industriale, dovrebbe risultare ben maggiore.
Attualmente per assicurare un buon funzionamento degli elaboratori elettronici sono richiesti in media:

— per i piccoli elaboratori un capocentro, uno o due analisti/programmatori, due operatori;
— per i medi elaboratori un capocentro, un analista, un analista/programmatore, tre programmatori, tre operatori;
— per i grandi elaboratori, un direttore del centro, due capi servizio, quattro-cinque analisti, sette-otto programmatori, quattro operatori.

Scorcio di un sistema elettronico. « Di spalle » alcune unità a nastro; a sinistra, la ragazza interviene sulle unità a dischi magnetici mentre l'addetto controlla le operazioni alla « console » della unità centrale. Sullo sfondo, a destra, la stampatrice ad alta velocità.

E' però da notare che piccoli elaboratori compatti e ad alta efficienza (ad esempio il Sistema/3 della IBM) richiedono un numero di addetti ancora inferiore a quanto sopra indicato, al limite non più di uno o due (salvo problemi di rimpiazzo per malattie e ferie).
I circa tremila elaboratori che attualmente operano in Italia, si suddividono all'incirca in 70 % piccoli, 22 % medi, 8 % grandi.
Ammettendo che questa suddivisione non vari sostanzialmente nel tempo e che gli addetti per tipo di elaboratore rimangano a loro volta inquadrabili nelle rispettive funzioni come sopra indicato, ipotizzando secondo le stime più attendibili che gli elaboratori installati in Italia alla fine del 1977 siano circa seimila, si calcola facilmente il numero di addetti che nei prossimi cinque anni dovranno essere preparati e immessi sul mercato del lavoro nel campo DP(*) (arrotondando):

— 3.500 capi centro e capi servizio
— 9.300 analisti/programmatori
— 7.200 operatori

per un totale quindi di circa ventimila persone, oltre a un cospicuo numero di tecnici con compiti specifici di installazione e manutenzione.
Queste previsioni, largamente di massima, potranno subire oscillazioni in senso positivo o negativo sia per il tasso di espansione economica favorevole o sfavorevole che per la più o meno violenta impennata nella evoluzione tecnologica e « filosofica » degli elaboratori elettronici, che può portare a una minore richiesta di addetti.
Si tratta comunque di un consistente impegno per la Scuola e per tutti coloro che sono tesi al progresso sociale e di qualificazione professionale dei nostri giovani.
Sarò lieto di dare un seguito a questo rapido « flash » sulla situazione se coloro che mi hanno letto lo riterranno utile o interessante.

□

(*) DP=Data Processing, cioè Elaborazione Dati.

da: A - Z

COMPONENTI ELETTRONICI

v.le Marconi, 280 - telef. (085) 60395

65100 PESCARA

ALIMENTATORE STABILIZZATO AZ1 a forte corrente: 4 A (5 A max) con regolazione della soglia di corrente e della tensione di uscita (da 0 a 25 V). Protetto contro i cortocircuiti e contro gli effetti dei rientri di RF, quindi adattissimo per alimentare ricetrasmettitori 144 MHz e CB.
COMPLETO DI VOLTMETRO E AMPEROMETRO, IN ELEGANTE CONTENITORE **L. 29.500**

E C C E Z I O N A L E :

Piastre recupero amplificatori BF mono e stereo, 16 transistor al silicio, 20 condensatori e 30 resistenze **L. 2.000**

OFFERTA SPECIALE: Componenti di alta qualità a prezzi particolari.

- **Condensatori elettrolitici** 100 µF/50 V **L. 80**
- **Condensatori elettrolitici** 8 µF/350 V (miniatura) **L. 70**
- **Potenziometri** 100+100 K lineari, comando unico senza interruttore **L. 400**
- **Potenziometri** 47+47 K logaritmici, comando unico senza interruttore **L. 450**
- **Testine registrazione e cancellazione** (Castelli, Europhon, Geloso, Lesa) la coppia **L. 1.200**
- **Testine riproduzione stereo otto** l'una **L. 3.000**
- **Impedenza filtro antidisturbi** (nucleo a grani orientati) per auto **L. 300**
- **Trasformatori alimentazione** primario univ. secondario 9 V, 500 mA **L. 500**
- **Motorini** per giradischi e giranastri, costruz. Suisse, nucleo a grani orientati, alimentazione 9 V **L. 1.500**
- **Motorini** come sopra, con regolatore elettronico su circuito stampato, alimentazione 9÷18 V **L. 3.000**

OCCASIONISSIMA - QUANTITA' LIMITATA

- **Mangianastri auto** per cartucce stereo otto, con 2 altoparlanti **L. 20.000**
- **Piastre ramate per circuiti stampati:** in qualsiasi misura a richiesta.
- supporto Dellite a cmq **L. 1,50**
- supporto Vetronite a cmq **L. 2,50**

Alimentatori per radio, mangiadischi, ecc. uscita 6 - 7,5 - 9 - 12 V **L. 2.500**

Precisare tipo di apparecchio da alimentare onde poter fornire il connettore adatto.

Riduttori di tensione per auto, uscita 6 - 7,5 - 9 V **L. 3.500**

AMPLIFICATORE LINEARE, banda coperta: 11 m (26÷28 MHz) AM-SSB, impedenza ingresso e uscita da 45 a 60 Ω - potenza alimentazione (input) 500 W - tubi EL34 e 2 x EL509 - 9 semiconduttori - potenza eccitazione solo 2 W RF grazie al prestadio incorporato - alimentazione 220 V 50 Hz. **Prezzo L. 110.000**

Tubo di potenza EL509, per lineari **L. 3.000**

Tubi Nixie GN4 **L. 2.000**

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AA116	60	AC181	220	AF126	300	AU107	1000	BC149	200	BC269	240	BF153	250	BF258	600	2N2218	450
AA117	60	AC184	200	AF127	300	AU108	1000	BC153	200	BC270	200	BF155	650	BF259	600	2N2484	300
AA118	60	AC185	200	AF134	300	AU110	1100	BC158	200	BC286	350	BF158	250	BF332	300	2N3054	800
AA119	60	AC187	220	AF135	300	AU111	1100	BC160	450	BC287	350	BF160	300	BF333	300	2N3055	900
AA121	60	AC187K	260	AF136	250	AU112	1200	BC161	450	BC301	400	BF161	500	BF344	350	2N3108	500
AA144	60	AC188	220	AF137	250	AUY21	1400	BC167	200	BC302	400	BF162	270	BF345	350	2N3300	1000
AC117K	300	AC188K	260	AF139	350	AUY22	1400	BC168	200	BC303	400	BF163	270	BFY46	600	2N3341	800
AC121	200	AC191	200	AF148	230	AUY35	1300	BC169	200	BC304	400	BF164	270	BFY50	600	2N3375	5800
AC122	200	AC192	200	AF149	230	BA100	160	BC171	200	BC305	500	BF167	350	BFY51	600	2N3391	1200
AC125	200	AC193	200	AF150	230	BA114	160	BC172	200	BC317	200	BF173	350	BFY52	600	2N3442	1700
AC126	200	AC194	200	AF164	250	BA129	160	BC173	200	BC318	200	BF174	450	BFY56	600	2N3502	400
AC127	200	AC193K	250	AF165	250	BA130	160	BC177	240	BC320	220	BF176	250	BFY57	600	2N3713	1300
AC128	200	AC194K	250	AF170	250	BA148	160	BC178	300	BC322	220	BF177	400	BFY64	600	2N3731	1000
AC130	250	AD136	500	AF171	250	BA173	160	BC179	240	BCY56	250	BF178	400	BFY89	900	2N3772	2000
AC132	200	AD139	500	AF172	250	BC107	200	BC181	200	BD111	900	BF179	500	BFY90	900	2N3855	200
AC134	200	AD142	500	AF181	400	BC108	200	BC182	200	BD112	900	BF181	600	BFW16	2000	2N3866	1100
AC135	200	AD143	460	AF185	450	BC109	200	BC183	200	BD113	900	BF184	350	BFW30	1800	2N4033	600
AC137	200	AD145	490	AF186	450	BC113	200	BC184	220	BD115	900	BF185	400	BFX17	2000	2N4043	650
AC138	200	AD148	450	AF200	400	BC114	200	BC204	220	BD117	900	BF194	300	BFX89	1400	2N4134	400
AC139	200	AD149	500	AF201	400	BC115	200	BC205	220	BD118	900	BF195	300	BFX90	1100	2N4231	750
AC141	200	AD150	500	AF202	300	BC116	200	BC206	220	BD130	800	BF196	300	BSX26	300	2N4241	800
AC142	200	AD161	500	AF239	500	BC118	200	BC207	200	BD138	500	BF197	300	BSX40	600	2N4348	1800
AC141K	250	AD162	500	AF240	550	BC119	300	BC208	200	BD139	500	BF198	380	BSX41	600	2N4404	650
AC142K	250	AD163	1200	AF251	400	BC120	300	BC209	200	BD140	500	BF199	380	BU104	1600	2N4427	1100
AC151	200	AD166	1200	AL100	1000	BC126	300	BC212	240	BD141	1500	BF200	450	BU109	1700	2N4428	3200
AC152	200	AD167	1400	AL102	1000	BC131	200	BC213	300	BD142	900	BF207	350	2N708	300	2N4443	1700
AC153	200	AD262	450	AL106	1000	BC136	300	BC214	240	BD162	560	BF208	350	2N709	350	2N4441	1000
AC160	200	AD263	450	ASY26	500	BC137	300	BC225	200	BD163	560	BF222	400	2N829	250	2N4444	2600
AC162	200	AF102	400	ASY28	500	BC139	400	BC231	350	BD221	550	BF223	400	2N914	300	40290	3000
AC170	200	AF105	300	ASY62	400	BC143	400	BC232	350	BD224	550	BF233	300	2N918	300		
AC171	200	AF106	300	ASZ15	700	BC140	350	BC237	200	BDY19	900	BF234	300	2N930	300		
AC172	300	AF109	300	ASZ16	700	BC142	350	BC238	250	BDY20	1000	BF235	300	2N1358	850		
AC178K	300	AF121	300	ASZ17	700	BC144	400	BC258	220	BF115	350	BF237	300	2N1613	300		
AC179K	300	AF124	300	ASZ18	700	BC147	200	BC267	240	BF123	220	BF254	400	2N1711	300		
AC180	220	AF125	500	AU106	1000	BC148	200	BC268	240	BF152	350	BF257	600	2N2189	450		

Disponiamo di un vastissimo assortimento di tubi elettronici professionali e di minuterie per ogni necessità (connettori, terminali, interruttori, commutatori, manopole, contenitori, ecc.).

Se non sapete come portare a termine una realizzazione, perché non riuscite a trovare un certo componente, SCRIVETECI precisando il Vostro fabbisogno.

Al momento non disponiamo di catalogo, ma Vi faremo la nostra migliore offerta a prezzi di convenienza.

Spedizione ovunque - Pagamento anticipato a mezzo vaglia o assegno circolare. Non si accettano ordini inferiori a L. 4.000. Per spese spedizioni postali L. 600.

Citizen's Band ©

rubrica mensile
su problemi, realizzazioni, obiettivi CB
in Italia e all'estero

a cura di **Adelchi Anzani**
via A. da Schio 7
20146 MILANO

Cari amici, dopo parecchi mesi dall'apparizione sulla rivista della mia rubrica è opportuno rivedere un momentino le posizioni acquisite e rimettere a nuovo, rendendo più funzionali e interessanti, quei punti che fino ad oggi sono rimasti sfuocati.
Ritengo quindi opportuno dedicare lo spazio finora occupato da « Citizen's Band Radio Service nel mondo » ad argomenti di maggior interesse. Perciò chi sarà interessato a leggi e regolamenti CB dei vari Paesi non ha che da richiedermeli e sarà personalmente e privatamente esaudito. Per il resto la nuova impostazione consisterà in una serie di « flashes », una panoramica quindi sulla parte legale-giuridico e « mondana » della CB (vita e fatti sulla Citizen's Band) mentre più spazio sarà dedicato ad apparecchi RX-TX CB, schemi, costruzioni e progetti CB.
Spero che questo programma sia finalmente appagante per tutti, tecnici e non tecnici, CB, insomma.

F L A S H E S

— La FIR-CB, Federazione Italiana Ricetrasmissioni sulla Citizen's Band, mi comunica che **la Segreteria Operativa è stata trasferita** da Genova a Roma in via Palestro 11, con nomina a segretario del dottor Giuseppe Balbo, al quale dovranno essere inviate tutte le domande, le richieste, i quesiti, le informazioni concernenti la CB.
Al dottor Balbo gli auguri migliori per un proficuo lavoro.

— Sempre dalla FIR-CB giunge notizia che **le iscrizioni per il 1972 proseguono** (quota associativa lire 2000) e si possono effettuare presso le segreterie delle Associazioni aderenti alla FIR-CB o presso il notaro dottor Alberto Gallizia, via Cusani 10, Milano, per coloro che si trovano in località ove non siano ancora sorte associazioni CB.

— **Sono state effettuate perquisizioni** da parte dell'Autorità competente: a Bologna (3), a Siena (8), a Parma (8), a Lonate Pozzuolo (VA) (11), a Milano (1), **sempre a causa di denunce da parte di teleutenti disperati per i disturbi loro arrecati dai CB (TVI).**
In alcune località, tra l'altro, sono stati sequestrati dei **lineari (!).**

— **Nascita nuove Associazioni:** a Pavia è sorta l'Associazione Provinciale CB Pavese, a Bologna, l'Associazione CB Guglielmo Marconi: questa con l'Associazione Guglielmo Marconi di Torino non ha nulla a che spartire se non la stessa aspirazione di una CB libera in Italia; a Napoli, l'Associazione CB Napoletana; a Como, il Radio Club Comasco CB; a Lonate Pozzuolo, il Radio Club Malpensa; a Mantova, la CB Radio Mantova; a Pescara, la L.A.S.E.R. (Libera Associazione Simpatizzanti Esperimenti Radioelettrici); a Spoleto, l'Associazione G.I.A.D.A.

— **Presso l'Associazione Aurelio Beltrami di Milano,** associazione CB milanese, in un dibattito « sulla libertà di espressione e di pensiero con ogni mezzo » **il Sindaco di Milano Aldo Aniasi** ha confermato il suo appoggio alla CB promettendo e intraprendendo un'azione di base, dal Comune alla Provincia e alla Regione, e auspicando che analogo comportamento venga seguito al più presto da parte di tutti i suoi colleghi sindaci delle altre città italiane.

— Da **Macerata** l'avvocato Cesare Lucarini, legale FIR, mi trasmette ordinanza di **rimissione degli atti alla Corte Costituzionale** emessa dal Pretore di Macerata nei confronti di un amico CB imputato di aver contravvenuto ai disposti della legge 196 delle telecomunicazioni.
Tale ordinanza è a disposizione di chi ne farà richiesta.

— **A Milano, invece, ben 34 erano i CB imputati** di aver contravvenuto alle norme della legge 196 del 14 marzo 1952. Come a Macerata, anche a Milano il pretore dottor Giovanni Pescarzoli ha rimesso gli atti con ordinanza alla Suprema Corte, in pieno accordo con il Pubblico Ministero, e dietro richiesta dell'avvocato Luigi Laredo De Mendoza, legale FIR, in compagnia di un numeroso collegio di avvocati. Importante è il fatto che mentre il pretore di Macerata ha rimesso gli atti con ordinanza alla Corte Costituzionale in sede di istruttoria, il pretore di Milano si è appellato invece alla Corte medesima nella fase del dibattimento del processo stesso.
Anche quest'ordinanza è a disposizione di chi ne farà richiesta.

* * *

Ed ora esaminiamo l'apparato CB di questo mese:

LAFAEYETTE « DYNA COM 23A »

Orbene, amici lettori, questo mese vi parlerò non già di uno dei soliti ricetrasmettitori tipo « base-mobile » bensì di un transceiver portatile: un *walkie-talkie*, per intenderci.
Chi di voi, trovandosi in montagna, non ne ha usato uno? Chi non si è trastullato durante i weekends con questi giocattolini ravvivando la gioia dei propri « gringhellini », e della « YL », e sua? Ditemi quanti di voi non hanno iniziato questo divertentissimo passatempo se non con un walkie-talkie, da 50 milliwatt? Benissimo; penso che sin qui siamo tutti d'accordo.
Oggi però la Lafayette ci presenta un modernissimo walkie-talkie con ben 23 canali e cinque watt di potenza input.
Quale meraviglia-gridano « i timorati » (in senso benevolo: coloro che l'antenna sul tetto non la vogliono mettere perché troppo facile a vedersi e « compromettente »)!
Infatti con il Lafayette Dyna Com 23A con il solo antennino già incorporato (che è poi un signor « antennone ») si possono fare dei QSO egregi.
Vediamo ora cosa ci dice di bello la scheda contenente i dati tecnico-informativi:

banda di frequenza da 26,965 a 27,255 MHz su 23 canali controllati a quarzo
tolleranza di frequenza 0,005 % circa

trasmettitore

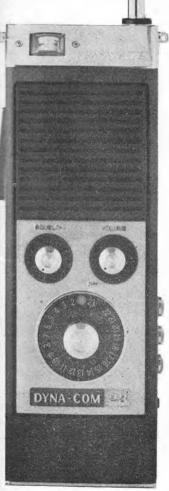
emissione in ampiezza modulata
modulazione con circuito « Range Boost » per un maggior livello di modulazione
potenza input 5 W
antenna incorporata della lunghezza di 60" (circa 153 cm)
assorbimento corrente circa 800 mA

ricevitore

circuito supereterodina a doppia conversione con stadio RF; due stadi FI (1ª FI 11,310 MHz, 11,260 MHz; 2ª FI 455 kHz); filtro meccanico; squelch variabile, noise-limiter automatico, controllo automatico di guadagno (AGC).
sensibilità >0,7 V per rapporto (S+N)/N di **10** dB
selettività ± 10 kHz a 48 dB
squelch da 0 a 300 μV
uscita audio 1 W

alimentazione 12,6÷15 V nominali in continua

Come si presenta e come si usa

Si gira la manopola contrassegnata « volume », si lascia disinserito lo squelch, si schiaccia il push-to-talk e si fa « CQ... CQ ».
« CQ... CQ... » mi è saltato il finale di trasmissione, non posso più trasmettere: sempre che si riesca ancora a tirar fuori qualche sospiro di dieci milliwatt! Scherzi a parte, sfilate sempre, prima di accenderlo, l'antenna e completamente a scanso di enormi dispiaceri (che ammontano perlomeno a 6÷7 kilolire di esborso finanziario).
Ho qui davanti a me, acceso comunque perché l'ascolto non disturba l'analisi estetico-visiva che sto conducendo, il Dyna Com 23A della Lafayette. Brillante, zigrinato, opaco. Brillante perché sotto il chiarore della luce le sue parti cromate decisamente riflettono i bagliori della lampada che l'illumina; zigrinate le manopole e così anche la superficie metallica del contenitore, sia quella cromata che quella color grigio opaco.
Sulla facciata oltre ai soliti comandi (squelch, volume e interruttore, selettore canali) da notare lo strumentino che funge da indicatore di condizioni delle batterie, indicatore intensità di segnale in arrivo, indicatore di potenza relativa in uscita.

Una rapida occhiata è da dare sul lato destro dell'apparecchio dove sono alloggiati ammennicoli vari: (dall'alto in basso) una presa per antenna esterna, una presa per un altoparlante esterno, una presa per microfono esterno, un deviatore per l'uso in Citizen's Band del transceiver o come « Pubblic Address », quindi come amplificatore di bassa frequenza.
Il funzionamento è il solito: non richiede grande applicazione. Cosa però molto importante, e alla quale non si può derogare se non si vuole correre il rischio di aumentare immediatamente il costo di acquisto del walkie-talkie con rispettiva sostituzione del transistor finale di amplificazione di potenza in trasmissione, è quella di sfilare subito prima di ogni altra operazione l'antenna estraibile incorporata e per tutta la sua lunghezza che è di circa 153 cm; dopodichè sarà sufficiente regolare volume e squelch, scegliere un canale e fare ascolto o lanciare il segnale di chiamata a seconda di come si intenda operare.

Prove

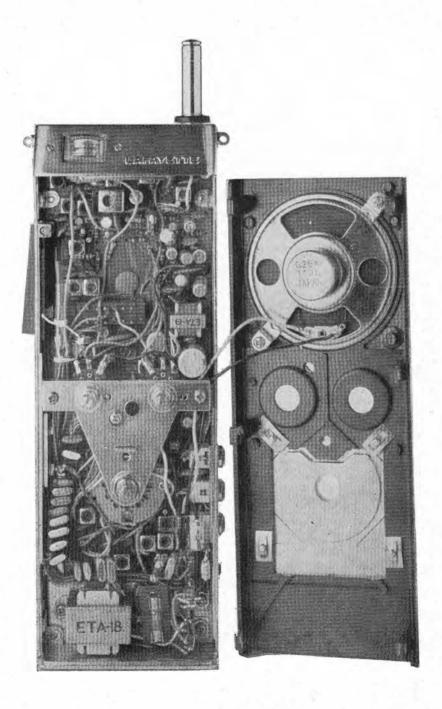
Purtroppo le prove con alimentazione fornita dalle sole batterie (dieci stili da 1,5 V) si sono presentate un po' ardue e poco veritiere in quanto è chiaro che l'alimentazione non rimaneva costante.
A titolo informativo vi dirò che ad alimentazione di circa 15 V (con batterie entrocontenute) e per un paio di minuti su carico fittizio di 50 Ω sono riuscito a ottenere una potenza output di ben 4,10 W.
Dopodiché l'instabilità. La modulazione era veramente ottima.
Per vostro conforto vi informo anche che in trasmissione il Dyna Com 23A con le medesime batterie (prima che queste si esauriscano) ha una carica vitalizia di circa sette ore: ovviamente in ricezione, dato il più basso consumo, la durata delle stesse sarà superiore.
Con alimentazione esterna e sempre su carico fittizio di 50 Ω sono invece riuscito a ottenere i seguenti dati:

tensione V_{cc}	potenza output (W) su carico di 50 Ω	assorbimento di corrente in trasmissione (mA) con portante	in modulazione	modulazione
12,6	2,50	480	770	normale
13,0	3,00	510	810	normale
14,0	3,30	610	920	eccellente
14,5	3,80	690	1.010	eccellente
15,0	4,10	760	1.100	eccellente
15,5	4,30	820	1.200	buona
16,0	4,80	860	1.290	sufficiente

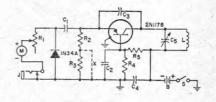
sensibilità circa 0,8 µV (S+N)/N di 10 dB, leggermente inferiore a quella data dalla Casa (0,7 µV)
selettività buona
reiezione spurie ottima.

Caratteristiche essenziali e conclusioni

— Piccolo, pratico, semplice, di buon uso per alpinisti, gitanti, sportivi, cacciatori, agricoltori, speleologi, vigili del fuoco, vigili urbani, vigili notturni, antennisti, etc.
— Combinabile da walkie-talkie prettamente portatile (uso per cui è nato) in ricetrasmettitore per postazione fissa o in mobile tramite gli opportuni accessori e gli attacchi di collegamenti esterni.
— Usato come walkie-talkie non fa TVI.
— E' fornito di controllo di guadagno automatico e automatico è altrettanto il noise-limiter veramente formidabile che lo rende silenzioso come se vi fosse sempre inserito lo squelch senza però tagliare i segnali di intensità irrilevante.
— Ha un « Range Boost » che garantisce un'alta percentuale di modulazione e un costante livello di voce.
— Costo più che buono; è venduto dall'organizzazione Marcucci in tutta Italia.
— Gli accessori fornibili a parte per renderlo più idoneo in tutte le sue funzioni, sono: un'antenna quale potrebbe essere una « ground-plane » o una « ringo » o una direttiva; un cavo adattatore di antenna; un alimentatore stabilizzato che regga almeno 1 A di carico a 15 V; dodici batterie al nichel-cadmio ricaricabili; un apparecchio (99R32443) Lafayette per la ricarica delle batterie e un trasformatore da 220 V a 117 V (alternata) visto che quest'ultimo apparecchio per la ricarica delle batterie preleva la tensione a 117 V.

**Interno del
Lafayette
Dyna Com 23A**

« Grid-Dip Meter » per misurare frequenze risuonanti da 3,5 a 1000 MHz

Continuiamo nella presentazione di strumenti utili alla formazione di un piccolo laboratorio che ognuno di noi, sperimentatore di famigerati marchingegni, penso ambisca possedere.
Dopo aver descritto un misuratore di potenza e di percentuale di modulazione è ora la volta di un **Grid-Dip Meter**, semplicissimo anch'esso e molto utile. L'intenzione, infatti, è quella di darvi la possibilità, terminato di costruire il ricetrasmettitore sulla gamma dei 27 MHz (che terminerà in questa puntata con la pubblicazione del trasmettitore), di aiutarvi a preparare un piccolo laboratorio munito di quel minimo indispensabile di strumenti che vi saranno poi utili, a montaggio ultimato, nella taratura e messa a punto finale del ricetrasmettitore CB; e non solo, ma anche per qualsiasi progetto futuro, sia qui come altrove.
Passiamo subito al circuito del Grid-Dip Meter, che è essenzialmente una versione a transistor di uno simile a valvole; questo determina la frequenza di un circuito velocemente e accuratamente.
Fondamentalmente consiste in uno stadio oscillatore a RF a base comune (transistor 2N1178) che può essere sintonizzato su un vasto campo di frequenze. Un diodo 1N34A e un microamperometro da 50 μA fondo scala sono usati per indicare quando la potenza RF è assorbita dallo stadio oscillatore del circuito sintonizzato. L'alimentazione per l'oscillatore è data da una batteria miniatura da 13,5 V. L'induttanza L e il condensatore variabile C_5 da 50 pF (ad esempio tipo HF 50 della Hammarlund) costituiscono il circuito oscillatore risonante.

B batteria miniatura da 13,5 V
C_1 33 pF, mica, 50 V
C_2 0,01 μF, carta, 50 V
C_3 5 pF, mica, 50 V
C_4 0,01 μF, carta, 50 V
C_5 variabile da 50 pF
J jack miniatura
L presa per bobina
M microamperometro da 50 μA fondo scala
R_1 potenziometro da 0,25 MΩ, ½ W
R_2 220 Ω
R_3 3 kΩ
R_4 3,9 kΩ
R_5 39 kΩ
(R_2–R_5 tutte da ½ W)
X ponticello da applicare per misure inferiori ai 45 MHz
I supporti delle bobine sono Amphenol tipo 24-5H o equivalenti

Dati avvolgimento bobine

n. bobina	frequenza (MHz)	∅ filo (mm)	n. spire (serrate
1	3,4÷ 6,9	0,35 smaltato	48 e 1/4
2	6,7÷13,5	0,6 smaltato	22
3	13,0÷27	0,6 smaltato	9 e 1/8
4	25÷47	0,6 smaltato	4 e 1/8
5	46÷78	0,6 smaltato	1 e 1/2
6	74÷97	1,3 argentato	a U, lunga 50 mm inclusa la lunghezza dei lati e larga 6 mm

L'alimentazione per mantenere le oscillazioni nel circuito risonante è accoppiata a mezzo condensatore C_3 dal collettore all'emittore del transistor 2N1178.
Il voltaggio RF nel circuito emittore-base è accoppiato a mezzo C_1 al diodo 1N34A, e l'uscita rettificata appare sul microamperometro.
Quando la potenza è assorbita dal circuito oscillatore risonante, l'alimentazione RF si riduce e notiamo che la lettura delle misure sul microamperometro decresce.

La bobina usata per l'induttanza L è selezionata per operare sulla frequenza desiderata.
Un quadrante con la selezione delle frequenze mediante un indicatore (lancetta) indicherà la frequenza operante sullo strumento.
Per la misura della frequenza di un circuito risonante dev'essere inserita nel Grid-Dip Meter la bobina con la frequenza voluta, e la manopola di comando dello strumento dev'essere posizionata per la lettura a circa metà scala. Il Grid-Dip Meter è allora strettamente accoppiato al circuito sconosciuto da analizzare e la lancetta del quadrante dovrà essere ruotata fino a quando non si leggerà sullo strumento il « dip ».

*

A proposito del **« RX in 27 MHz »**

A seguito di molte lettere e telefonate ricevute è doverosa una precisazione sul ricevitore in gamma 27 MHz apparso sul numero di gennaio 1972 della rivista, stessa rubrica.
Questo è sostanzialmente un **sintonizzatore in Citizen's Band:** é chiaro che nel punto « out » dello schema al massimo si può applicare, per un ascolto diretto e immediato, non più di una cuffia o un auricolare da 2000 Ω. Per chi volesse un'uscita più robusta, consistente e soprattutto esterna non ha che da applicare, sempre nei punti di « out » dello schema stesso un qualsiasi amplificatore in bassa frequenza da 1/2 W (ad esempio l'integrato Olivetti dà 2 W output, l'integrato G.B.C. ne fornisce 1,5) purché questo abbia il negativo a massa e beninteso sia seguito da un altoparlante da $4 \div 8$ Ω.
Molto importante e da notare è il fatto che intendavamo far seguire al ricevitore anche un trasmettitore in gamma 27 MHz, in modo tale da potervi costruire una stazioncina ricetrasmittente in Citizen's Band.
Come noterete, in questa puntata, il trasmettitore presentato è già munito di un amplificatore di bassa frequenza (modulatore) eccellente e molto efficace; era quindi inutile fornire di un altro amplificatore in BF anche il sintonizzatore, in quanto questo sarebbe stato un doppione perfettamente inutile e insufficiente comunque a pilotare il trasmettitore.
A montaggio ultimato bisognerà munire di apposito relay di commutazione in rice-trasmissione il transceiver.
Questo è tutto; e ora godetevi il trasmettitore, e alla fine buoni DX!

*

Il **« progetto del mese»** questa volta si volge alla richiesta del lettore Antonino M. di Messina che mi scrive:

Caro Anzani,
sono un appassionato della CB. Da parecchi anni mi dedico alla realizzazione di piccoli ricetrasmettitori portatili che vengono pubblicati di volta in volta su delle riviste di radiotecnica. Ho realizzato diversi montaggi, ma con scarsi risultati.
Recentemente ho tentato di realizzare un ricetrasmettitore portatile da 5 W sulla CB a un solo canale. L'oscillatore ha funzionato molto bene (addirittura ho ottenuto tirandolo un po' 600 mW in uscita con un 2N1711) ma quando sono passato alla taratura dello stadio finale, il finale composto da un parallelo di due 2N1711 non si accordava.
La corrente di assorbimento dello stadio finale rimaneva costante circa 300 mA.
Ho tentato tutti i sistemi di accordo, dai più complicati al comune « pi-greco », ma non sono riuscito a portare la corrente a un valore basso (condizione di accordo del finale).
A questo punto mi trovo di fronte a un dubbio: il mancato funzionamento è dovuto alla mia poca esperienza nel campo, oppure i circuiti da me realizzati non correttamente dimensionati.
Mi rivolgo a Lei perché credo che sia l'unico in grado di elaborare un circuito funzionante. Vorrei che pubblicasse sulla rubrica dedicata ai CB un trasmettitore e un ricevitore sulla banda cittadina con potenza in uscita più alta possibile per quanto riguarda il trasmettitore anche a un solo canale. Se è possibile desidero un finale con accordo a « pi-greco ».
In attesa di una cortese risposta colgo l'occasione per porgerle i miei cordiali 73 e 51.

Caro amico, la ringrazio per la fiducia che ha in me ma le garantisco che decisamente non è come dice lei. Cercherò comunque di soddisfare i suoi desideri. Intanto se prende il numero di gennaio 1972 di **cq** a pagina 127 troverà lo schema del **ricevitore** che la interessa. A questo potrà anteporre, per il segnale in entrata, **l'amplificatore d'antenna a MOSFET** con un guadagno favoloso di ben 26 dB che è stato pubblicato e spiegato sul numero di febbraio 1972 sempre di **cq** a pagina 240 nella rubrica « Citizen's Band ».
A questi aggiunga il trasmettitore che mi accingo a pubblicare tratto da « RCA transistor, thyristor, and diode manual » e avrà una perfetta stazioncina ricetrasmittente sulla banda cittadina che, ahimè!, non potrà ancora utilizzare a causa delle nostre antiquate leggi...
Comunque ecco a pagina 685 lo schema del

trasmettitore sui 27 MHz, 5 W output

Questo trasmettitore opera direttamente con alimentazione a 12 V_{cc} ed è così utilizzabile anche in « mobile ». Ha un assorbimento di corrente così basso che può essere utilizzato anche alimentandolo con batterie.
La sezione RF del trasmettitore, che consiste in un oscillatore controllato a quarzo (40080), un driver (40081) e un amplificatore di potenza (40082), sviluppa 3,5 W di potenza RF output a 27 MHz. Sia il pilota che il finale sono modulati in modo da ottenere il 100 % di ampiezza di modulazione.
Lo stadio oscillatore controllato a quarzo è un Colpitts che provvede a una eccellente stabilità di frequenza e fornisce un minimo di potenza RF di 100 mW allo stadio pilota.
Lo stadio pilota (40081) usa una configurazione di classe C a emittore comune.
L'entrata della modulazione è applicata al circuito del collettore.
Questo stadio fornisce un minimo di 400 mW di potenza RF modulata allo stadio amplificatore di potenza.
Un dissipatore dovrà essere montato sull'involucro del transistor 40081.
Lo stadio finale di potenza (40082) usa anch'esso una configurazione in classe C con emittore comune ed è modulato attraverso il circuito del collettore.
E' ovvio che anche il finale di trasmissione 40082 dovrà essere munito di opportuna aletta di raffreddamento posta sull'involucro dello stesso. Il doppio « pi-greco » usato come circuito risonante in uscita provvede a una reiezione di armoniche di 50 dB.
Comunque il minimo di potenza RF in uscita fornito all'antenna dallo stadio finale è di 3 W.
Nella sezione audio (modulatore) del trasmettitore, sono usati due stadi amplificatori in classe A (2 x 2N591) per pilotare uno stadio in uscita a push-pull in classe AB usante due transistor 2N2869/2N301. Questo sistema provvede alla massima efficienza con la più bassa distorsione.
Il trasformatore di modulazione T_4 è progettato per adattare l'impedenza di carico del modulatore, collettore al collettore, all'impedenza del pilota RF e dello stadio amplificatore finale.

Spero lei sia ora soddisfatto, caro Antonino; auguroni anche a quanti si accingeranno alla costruzione di questo trasmettitore.

□

C_1	75 pF ceramico
C_2	30 pF ceramico
C_3, C_7	0,01 μF ceramico
C_4	0,001 μF ceramico
C_5	47 pF ceramico
C_6	51 pF mica
C_8	24 pF mica
C_9	0,01 μF ceramico
C_{10}	variabile da 90÷400 pF (tipo ARCO 429, reperibile presso GBC)
C_{11}	100 pF ceramico
C_{12}	220 pF ceramico
C_{13}	5 μF ceramico
C_{14}, C_{17}	50 μF, 25 V elettrolitico
C_{15}	10 μF, 15 V elettrolitico
C_{16}, C_{18}	10 μF ceramico
C_{19}, C_{20}	0,2 μF ceramico
C_{21}	0,1 μF ceramico
C_{22}	500 μF, 15 V elettrolitico

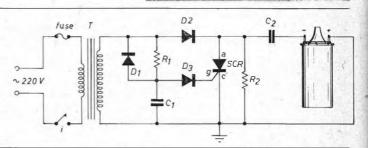
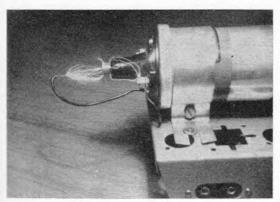
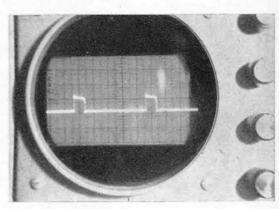
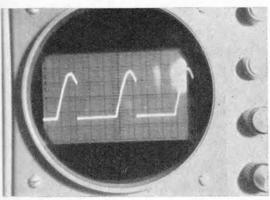
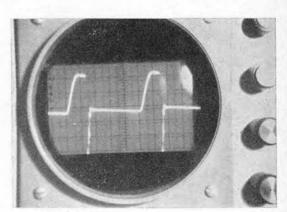
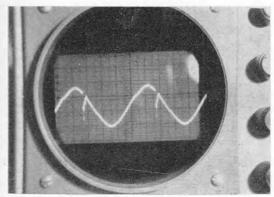
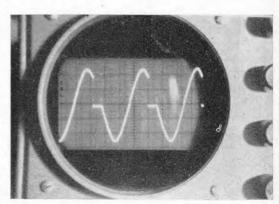
R_1	510 Ω
R_2, R_{12}	5,1 kΩ
R_3	51 Ω
R_4	120 Ω
R_5	47 Ω
R_6	0,1 MΩ
R_7	10 kΩ
R_8	2 kΩ
R_9	potenziometro da 10 kΩ
R_{10}	3,6 kΩ
R_{11}	15 kΩ
R_{13}	1 kΩ
R_{14}	1,2 kΩ
R_{15}	240 Ω
R_{16}, R_{17}	2,7 kΩ
R_{18}, R_{19}	1,5 Ω
(tutte le resistenze sono da ½ W)	
L_1, L_2	15 μH (Miller 4624)
L_3	impedenza variabile da 0,75÷1,2 μH
L_4	impedenza variabile da 0,5÷0,9 μH

T_1	trasformatore RF; primario 14 spire, secondario 3 spire, filo ∅ 0,65 avvolto su ∅ 6 mm (impedenza d'accordo 0,75÷1,2 μH, Q=100)
T_2	come T_1
T_3	trasformatore con primario 2500 Ω e secondario 200 Ω (SMT 17-SB o equivalente)
T_4	trasformatore con primario da 100 Ω e secondario da 30 Ω
XTAL	quarzo in trasmissione sui 27 MHz.

Generatore d'impulsi ad altissima tensione

p.i. Giovanni Ciccognani

La diffusione notevole dei dispositivi per l'accensione elettronica, a scarica capacitiva, dei motori delle autovetture mi ha fatto sorgere l'idea di realizzare un moderno rocchetto di Ruhmkorff con tensione di uscita intorno agli 80000 V. L'utilità pratica di un tale dispositivo potrebbe sembrare dubbia ma chi non resterebbe suggestionato nel vedere scoccare scariche elettriche tra due elettrodi distanti anche più di 4 cm con accompagnamento di un intenso crepitìo e sviluppo di ozono? Ben pochi, credo, di coloro che sono appassionati di elettrotecnica ed elettronica.
D'altra parte un tale circuito ben si presta didatticamente a svariati esperimenti di fisica, per la prova di dielettrici e può essere adattato come ozonizzatore e per altre particolari applicazioni come quella, ad esempio, non trascurabile, di poter applicare (a discrezione del capoufficio) impulsi a 80 kV alle sedie di quegli impiegati statali e non statali che nello svolgimento del loro lavoro hanno tendenza a... rilassarsi eccessivamente.

T trasformatore d'alimentazione per radioricevitori, primario universale - secondario 350 V, 60 mA.
D_1, D_2, D_3, diodi al silicio tipo BY127 o equivalenti
R_1 20.000 Ω a filo, 5 W
R_2 150.000 Ω, 1 W
C_1 0,47 μF, 600 V_L
C_2 1 μF, 600 V_L (eventualmente 2 da 0,47 in parallelo)
SCR diodo controllato 600 V, 4 A ad esempio TM6004, ovvero altri con caratteristiche superiori (RCA 2N4101, Siemens BST/D460, Motorola 2N4444).
bobina per AT autovetture 12 V

Scherzi a parte, passiamo al funzionamento del circuito.
Esso è composto di pochi elementi e non impiega alcun transistor ma un diodo SCR e tre diodi al silicio e pochi altri componenti.
Il trasformatore T, proveniente da un vecchio ricevitore radio, fornisce al secondario una tensione di 350 V che viene rettificata dal diodo D_2.
Il condensatore C_2 si carica, allora, attraverso il primario della bobina per auto al valore di picco della semionda positiva presente all'uscita del diodo D_2 e resterebbe così caricato se il SCR, opportunamente innescato alla stessa frequenza con cui si susseguono i picchi della tensione rettificata, non provvedesse a collegare ritmicamente a massa il catodo di D_2.
L'innesco del SCR avviene tramite la rete di sfasamento R_1, C_1 e i diodi D_1, D_3.
Il condensatore C_1 si carica al valore di picco durante l'alternanza negativa tramite D_1.
Quando l'alternanza negativa comincia a diminuire, C_1 inizia la scarica attraverso R_1.
Non appena la carica di C_1 arriva a valori positivi sufficienti per innescare il SCR questo entra in conduzione mettendo a massa il catodo di D_2 e quindi C_2, trovandosi in questo istante collegato in parallelo al primario della bobina, scarica su questo l'energia accumulata durante la carica.
La scarica sul primario determina nel secondario una tensione valutabile intorno agli 80 kV.
Il diodo D_3 protegge il gate del SCR dall'alta tensione negativa a cui si carica C_1.
Al gate vengono infatti applicati i soli impulsi positivi.
Il consumo dell'apparato è veramente esiguo e per una buona riuscita si raccomanda di non modificare i valori di R_1-C_1 che determinano l'angolo ottimo d'innesco del SCR.
Particolare cura dovrà essere riservata al montaggio di quest'ultimo che verrà fissato al telaio previo adatto isolamento in mica. Le riproduzioni degli oscillogrammi ottenuti chiariranno ulteriormente il funzionamento del circuito.
Poiché possono verificarsi scariche tra gli attacchi della bobina è opportuno provvedere a un loro maggior isolamento con una abbondante colata di paraffina. □

Generatore in funzione.

Tensione sul gate dello SCR
con C_2 non collegato.

Tensione sul catodo di D_2
Con C_2 non collegato.

Tensione sul catodo di D_2
con C_2 inserito.

Tensione sul secondario del trasformatore
con C_2 inserito.

Tensione all'uscita del secondario
con C_2 non collegato.

a cura del prof. Walter Medri
cq elettronica - via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

Più facile la ricezione delle fotografie trasmesse dai satelliti

In Italia sono circa 200 gli APT-isti che sono in grado di ricevere i segnali trasmessi dai satelliti meteorologici, ma soltanto una piccola parte di questi ha già realizzato l'apparato di conversione ed è in grado di ottenere quelle belle fotografie delle nostre regioni europee che non mancano (e non mancheranno mai) di suscitare interesse e stupore per il loro rinnovarsi quotidiano e per l'utilità pratica che ognuno può trarre da esse.
Le principali difficoltà che finora hanno impedito a molti di completare l'impianto di ricezione sono soprattutto di ordine economico e tecnico, infatti l'apparato di conversione realizzato in base ai circuiti conosciuti fino a questo momento non solo richiedeva un discreto impegno economico difficilmente alla portata dei più giovani, ma richiamava anche una mole di cognizioni tecniche che rendeva la sua realizzazione accessibile soltanto a una ristretta cerchia di amatori specializzati.
Oggi però queste difficoltà sono state superate e siamo sicuramente prossimi a una grande divulgazione di queste apparecchiature. Il sorgere di nuove tecnologie circuitali e l'introduzione sul nostro mercato di numerosi e nuovi componenti integrati logici a prezzi bassissimi ha finalmente reso la realizzazione dell'apparato di conversione accessibile a tutti sia dal lato economico che da quello tecnico. L'impiego di questi nuovi componenti integrati rende infatti superflua ogni messa a punto (prima invece assai laboriosa) e il loro prezzo ridotto fa sì che l'intera apparecchiatura possa essere realizzata con una spesa inferiore a quella necessaria per attrezzare la più modesta delle stazioni per radio-amatore. Prima però di passare alla descrizione di un apparato di conversione con tali caratteristiche vorrei anticipare una breve introduzione affinché coloro che sono interessati alla sua realizzazione possano operare in anticipo una giusta scelta fra i tre tipi di analizzatori video che

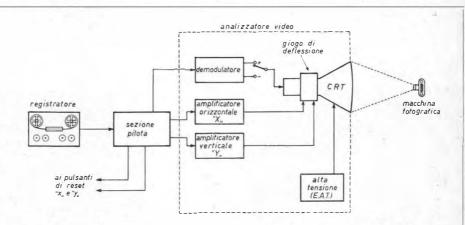



figura 1

Schema a blocchi di un apparato di conversione APT con analizzatore a scansione magnetica.
La parte tratteggiata contiene i circuiti particolarmente preposti all'analisi e conversione del segnale video in elementi d'immagine.
L'immagine può essere ottenuta positiva o negativa secondo la posizione del deviatore presente all'uscita del demodulatore.
La sezione pilota provvede che tutti gli elementi dell'immagine vengano ricomposti dall'analizzatore nel giusto ordine di forma e di tempo, operazione questa che come sapete viene detta sincronizzazione.
Il tubo a raggi catodici è un normale cinescopio per televisione.

sono alla portata dell'amatore. Tale scelta potrà essere fatta in base al materiale elettronico già in proprio possesso o ad opinoni personali già acquisite o a criteri di giudizio altrettanto personali e aderenti alle proprie attitudini.
I tre tipi di analizzatori video sopra citati sono quello a scansione magnetica, quello a scansione elettrostatica e quello a scansione meccanica.
I tre apparati che vi descriverò differenziati da questi tre tipi di analizzatori sono rappresentati sotto forma di schema a blocchi nelle figure 1, 2 e 3.

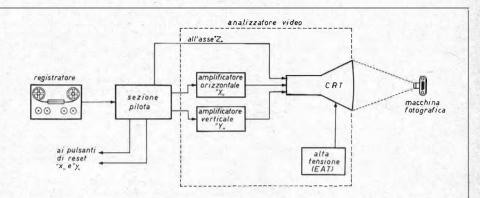



figura 2

Schema a blocchi di un apparato di conversione APT con analizzatore a scansione elettrostatica.
L'analizzatore a scansione elettrostatica, i cui circuiti sono compresi nella parte tratteggiata, può essere sostituito con un oscilloscopio di medie prestazioni come già altre volte suggerito.
La sezione pilota provvede come nel caso precedente alla sincronizzazione dell'immagine.

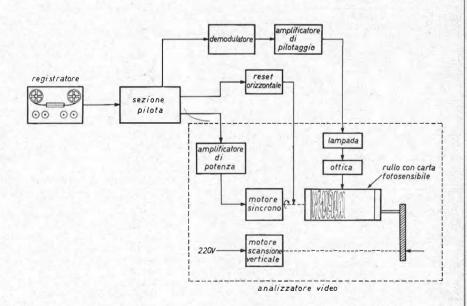



figura 3

Schema a blocchi di un apparato di conversione APT con analizzatore a scansione meccanica.
Il rullo, facendo da supporto alla carta fotografica sulla quale è messa a fuoco la sorgente luminosa della lampadina modulata dal segnale, viene portato a una velocità di rotazione esattamente uguale a quella di scansione orizzontale. Infatti il rullo viene mosso da un piccolo motore sincrono alimentato dalla sottoportante opportunamente divisa in frequenza e amplificata, mentre un altro motore provoca un movimento di traslazione del rullo stesso che equivale al movimento di scansione verticale.
La sezione pilota come nei due casi precedenti provvede alla sincronizzazione del motore sincrono in modo che gli elementi dell'immagine vengano distribuiti sulla carta (fissata al rullo) nel loro giusto ordine.

Ciascun tipo di analizzatore video (e quì vorrei precisare che per analizzatore video va intesa quella parte dell'apparato di conversione particolarmente preposta all'analisi e conversione del segnale APT in elementi d'immagine), ha in comune una sezione intermedia così detta pilota in quanto il contenuto di questa sezione rimane quasi invariato per tutti e tre i tipi di analizzatori. Quindi possiamo dire che l'apparato di conversione, separato per ragioni pratiche da quello di ricezione, si compone di un registratore a nastro di medie prestazioni, di una sezione pilota e di un analizzatore video; e mentre l'analizzatore video trasforma il segnale APT in una sequenza di elementi di immagine (più o meno luminosi) che distribuiti nel loro giusto ordine sul materiale fotosensibile ricompongono l'immagine vista dal satellite, la sezione pilota provvede a molteplici operazioni: amplifica il segnale video proveniente dal registratore, crea la tensione a dente di sega per la scansione verticale magnetica o elettrostatica, rigenera la sottoportante mediante un oscillatore multivibratore guidato da un circuito CAF e divide questa frequenza fino a giungere a un sottomultiplo di essa pari alla frequenza di scansione orizzontale (4 Hz per le immagini DRID e 0,8 Hz per le immagini DRSR). Gli impulsi all'uscita del divisore poiché derivati in fase e frequenza dalla sottoportante sincronizzano perfettamente la scansione orizzontale anche in presenza di registrazioni molto disturbate.
Per la scansione meccanica la sottoportante rigenerata viene divisa fino a ottenere i 40 Hz o i 48 Hz necessari al motore sincrono, poiché il motore deve girare in perfetto sincronismo con la scansione orizzontale dell'immagine trasmessa.
La sezione pilota comprende inoltre alcuni circuiti ausiliari come ad esempio i circuiti di stabilizzazione delle tensioni di alimentazione e il circuito per il « reset » orizzontale automatico.
Ma ora passiamo alla descrizione senza altro differimento.

Apparato di conversione APT realizzato presso la Scuola tecnica professionale di Lugo di Romagna

(parte 1a)

L'apparato di conversione APT rappresentato nella foto 1 è in funzione già da alcuni anni presso la Scuola tecnica professionale di Lugo ed è stato realizzato dagli stessi allievi dei corsi di Radio e Televisione. Lo studio e la realizzazione della apparecchiatura sono avvenuti nell'ambito dello svolgimento del normale programma scolastico con la più viva partecipazione di tutti gli allievi e ciò è stato possibile poiché lo studio e la realizzazione di tutti i circuiti in essa contenuti si armonizzava perfettamente con quello delle normali materie di apprendimento e inoltre l'appendice ambiziosa di realizzare una stazione spaziale APT nell'ambito della scuola riempiva di orgoglio i ragazzi e li stimolava ad approfondire maggiormente nozioni e concetti teorici e ad ampliare le loro esperienze di laboratorio. Sono certo che anche voi troverete stimolante ed entusiasmante la realizzazione di questa apparecchiatura e vorrei assicurarvi che potete accingervi alla sua realizzazione con piena fiducia perché ogni circuito è stato per così dire super-collaudato.
Infatti, stadio per stadio, è stato dapprima studiato teoricamente sotto forma di progetto e poi realizzato in forma sperimentale e quindi definitiva soltanto dopo essere stato sottoposto a una serie completa di controlli strumentali nelle più svariate condizioni di lavoro.
Come avrete rilevato dalla foto, è stato impiegato come analizzatore video un oscilloscopio e cioè un analizzatore a scansione elettrostatica, ma di questa sezione ci occuperemo più avanti, ora ci intratterremo sulla sezione pilota che è un po' il cervello della apparecchiatura e inoltre questa sezione rimane grosso modo invariata per tutti e tre i tipi di analizzatori.
Fedele alla promessa di offrirvi ogni volta la più ampia possibilità di scelta vi presenterò questa sezione in diverse edizioni seguendo cioè il criterio di evoluzione che essa ha subito nel tempo in seguito all'evolversi dei progetti, delle tecnologie circuitali, dei nuovi componenti reperibili sul nostro mercato. La figura 4 mostra la prima edizione di questo circuito privo però del divisore di frequenza che vi sarà presentato la prossima volta. Per la cronaca vi dirò che questo circuito a tubi elettronici è stato l'ultimo a essere rimpiazzato con i nuovi componenti allo stato solido, perché il più difficile ad essere riprodotto con le medesime caratteristiche di stabilità ottenute con l'impiego delle valvole, specie per l'oscillatore controllato.

anno 1972 — 15 maggio/15 giugno '72	satellite ESSA 8 frequenza 137,62 MHz periodo orbitale 114,6' altezza media 1440 km inclinazione 101,7° orbita nord-sud
giorno	**ore**
15/5	10,35*
16	11,27*
17	10,23
18	11,14*
19	10,10
20	11,01*
21	11,53
22	10,49*
23	11,40
24	10,37*
25	11,28*
26	10,24
27	11,15*
28	11,12
29	12,03*
30	12,54
31	11,50*
1/6	12,42
2	11,38*
3	12,29*
4	11,26
5	12,17*
6	11,13
7	12,04*
8	11,01
9	11,52*
10	12,43
11	11,39
12	12,30*
13	11,27
14	12,18*
15	11,14

Infatti il circuito di figura 4 comprende diverse predisposizioni per soluzioni ibride tra cui tre tipi di alimentazione e una presa per il « reset » orizzontale automatico relativo alla sezione del divisore a transistor, il cui circuito vi solleverà dalla noiosissima operazione di allineamento dell'impulso marginatore con la partenza della riga di scnasione orizzontale ad ogni inizio di fotografia.
Il primo stadio è un amplificatore video con la 12BY7 la cui elevata amplificazione permette il prelievo del segnale video dall'apposita presa d'uscita ad alta impedenza del registratore e, dove questa non è presente, con un collegamento ai capi del potenziometro di volume. Inoltre se il registratore ha il telaio sotto tensione di rete come nella maggior parte dei registratori di tipo economico alimentati dalla rete, il prelievo del segnale può essere effettuato dai capi della bobina mobile dell'altoparlante (previo controllo che questa non risulti anch'essa a massa) e inviato al previsto ingresso a bassa impedenza attraverso il quale viene esclusa l'amplificazione non più necessaria della 12BY7.

figura 4 — **Sezione pilota APT priva del divisore.**

"collegamenti ai transistor visti dal basso"

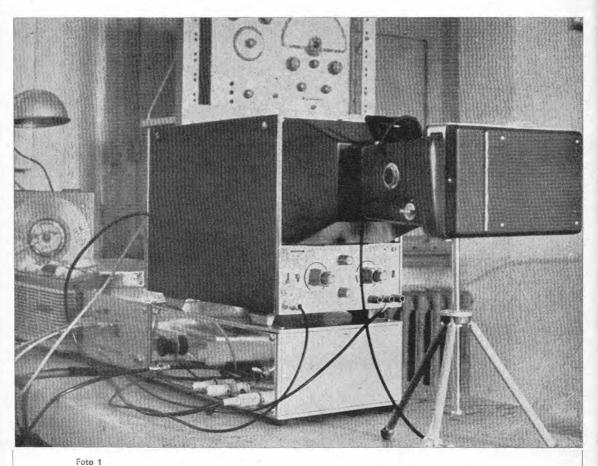
R_1 120 kΩ, ½ W
R_2 100 Ω, ½ W
R_3 4,7 kΩ, 4 W
R_4 33 kΩ, ½ W
R_5 100 kΩ, ½ W
R_6 3,3 kΩ, 1 W
R_7 100 kΩ, 1 W
R_8 220 kΩ, ½ W
R_9 56 kΩ, 1 W
R_{10} 2,2 kΩ, 1 W
R_{11} 100 kΩ, ½ W
R_{12} 120 kΩ, ½ W
R_{13} 6,8 kΩ, 2 W
R_{14} 56 kΩ, 1 W
R_{15} 100 kΩ, ½ W
R_{16} 10 kΩ, ½W
R_{17} 470 kΩ, ½ W
R_{18} 33 kΩ, 1 W
R_{19} 33 kΩ, 1 W
R_{20} 200 kΩ semifisso
R_{21} 200 kΩ semifisso
R_{22} 4,7 kΩ, ½ W
R_{23} 120 kΩ, ½ W
R_{24} 4,7 kΩ, 8 W
R_{25} 4,7 kΩ, 8 W
R_{26} 27 kΩ, 8 W
R_{27} 220 Ω, 8 W
R_{28} 3,3 kΩ, 8 W
R_{29} vedi testo
R_{30} 5,6 Ω, 1 W
R_{31} 8,2 kΩ, ½ W
R_{32} 1 kΩ, ½ W

P_1 0,1+0,1 MΩ (LESA)
P_2 10 kΩ semifisso

C_1 2,2 nF, 630 V_L
C_2 50 µF, 12 V_L
C_3 0,1 µF, 630 V_L
C_4 2,2 nF, 630 V_L
C_5 4,7 nF, 630 V_L
C_6 22 nF, 630 V_L
C_7 10 µF, 12 V_L
C_8 1 nF, 630 V_L
C_9 10 µF, 12 V_L
C_{10} 22 nF, 630 V_L
C_{11} 32 µF, 350 V_L
C_{12} 50 µF, 350 V_L
C_{13} 1 nF, 1600 V_L policarbonato
C_{14} 1 nF, 1600 V_L policarbonato
C_{15} 200 µF, 25 V_L
C_{16} 4 µF, 12 V_L
C_{17} 100 µF, 16 V_L
C_{18} 50 µF, 350 V_L
C_{19} 8 µF, 500 V_L
C_{20} 50 µF, 350 V_L
C_{21} 200 µF, 250 V_L
C_{22} 200 µF, 25 V_L
C_{23} 1000 µF, 16 V_L
C_{24} 47 pF ceramico
C_{25} 330 pF ceramico

D_1, D_2, D_3, D_4, D_5, D_6, D_7, D_{10}, D_{11} BY127, 1N4007 o equivalente
D_8 zener 150 V, 10 W con polo positivo isolato
D_9 zener 9 V, 1 W
T_1 trasformatore di alimentazione 75 W, primario 280+280 V, 100mA, secondario 6,3V, 4,5 A (esempio SAREA TA29 oppure Pellicioni Bologna, B41)
T_2 trasformatore d'uscita 3 W, primario 7000 Ω secondario 4,6 Ω
i_1 interruttore per il ritorno della traccia sulla linea di partenza.
i_2 interruttore generale di accensione.

ATTENZIONE - Per il CA3085 in pratica il piedino n. 8 è quello in corrispondenza della tacca di riferimento sul case; il CA3085 può essere anche sostituito direttamente dal CA3055.
La valvola dello stadio oscillatore, leggasi 6CG7 anziché 6SG7.

Foto 1

Apparato di conversione APT con analizzatore a scansione elettrostatica.
L'oscilloscopio è il Philips PM3220 e l'equipaggiamento Polaroid è anch'esso della Philips.
Per la sezione pilota vedi testo.

Quando invece il registratore non ha limitazioni di alcun genere, questo ingresso a bassa impedenza può essere impiegato come uscita a bassa impedenza per trasferire il segnale video dalla sezione pilota al demodulatore dell'analizzatore a scansione magnetica o meccanica. L'uscita per l'asse « Z » dell'oscilloscopio è prevista attraverso la capacità C_4 e inoltre parte del segnale video inviato a modulare il pennello elettronico dell'analizzatore viene portato attraverso R_4 alla presa d'uscita per il reset orizzontale automatico e all'ingresso dello stadio successivo alla 12BY7, formato dai diodi D_3 e D_4 e dalla valvola ECC82. Questo stadio che svolge la funzione di « Clipper » serve a eliminare la modulazione d'ampiezza dalla sottoportante del segnale APT creando un segnale a 2400 Hz di ampiezza costante per il pilotaggio dello stadio successivo formato dalla 6BN6 in circuito CAF. La 6BN6 infatti fa da centrale di controllo della frequenza dell'oscillatore multivibratore composto dalla 6CG7 e il suo principio di funzionamento si può così sintetizzare: sulla griglia 1 arriva il segnale della sottoportante a 2400 Hz e sulla griglia 4 il segnale generato dall'oscillatore.
La placca, attraverso R_{15}, P_1, R_{20} e R_{21} è collegata a entrambe le griglie dei due triodi del multivibratore.

Fermo restando il principio che a ogni variazione di polarizzazione del multivibratore corrisponde una variazione direttamente proporzionale della frequenza dell'oscillatore rispetto la frequenza della sottoportante a 2400 Hz presente sulla griglia 1 della 6BN6 si crea uno sfasamento fra il segnale sulla griglia 1 e quello presente sulla griglia 4 e di conseguenza gli impulsi di conduzione sul circuito di placca risultano più larghi o più stretti dando luogo a una diminuzione o a un aumento del valore medio della tensione sull'anodo, che riportato sulle griglie dell'oscillatore ne corregge la frequenza. In altre parole una volta portato l'oscillatore multivibratore a oscillare su 2400 Hz mediante il potenziometro P_1 esso sarà costretto dalla 6BN6 a mantenere questa frequenza o a seguirne le sue variazioni come ad esempio in seguito a un imperfetto scorrimento del nastro del registratore. I componenti R_{15}, R_{16} e C_{12} formano una costante di tempo d'intervento della tensione CAF e da essa dipende moltissimo anche l'insensibilità ai disturbi dell'oscillatore. Un pratico procedimento per regolare l'oscillatore su 2400 Hz sarà descritto più avanti assieme ad altri suggerimenti relativi all'impiego dell'apparecchiatura. Ritornando ancora alla figura 4, il transistor 2N1613 è inserito in un circuito integratore capace di creare la tensione a dente di sega per la scansione verticale la quale deve essere inviata tramite cavetto schermato all'ingresso dell'amplificatore verticale o « Y » con il cui regolatore di sensibilità fine si troverà il giusto tempo di scansione.

Nel caso in cui l'oscilloscopio fosse munito del solo regolatore di sensibilità a scatti (come ad esempio il TELEQUIPMENT S 52) si dovrà inserire fra la uscita del 2N1613 e l'ingresso « Y » un potenziometro da 5 MΩ per rendere possibile una regolazione fine del tempo di scansione verticale. L'interruttore « i_1 » posto in parallelo alla capacità C_{15} serve a scaricare il condensatore medesimo e quindi a riportare sul punto di partenza al termine di ogni fotografia la linea di scansione. Tale interruttore può essere sostituito con i contatti di un relè, specie se si fa uso del reset orizzontale automatico, in quanto si possono così abbinare le due operazioni di « start ». Vi sono da citare infine le tre alimentazioni stabilizzate, quella a 150 V per l'alimentazione anodica delle valvole, quella a 9 V per l'alimentazione dello stadio sweep verticale e quella a 5 V per l'alimentazione del divisore a componenti integrati e dei circuiti ausiliari a transistor. Quest'ultima si avvale di un circuito raddrizzatore duplicatore di tensione formato dai diodi D_{10} e D_{11} il quale assicura una tensione d'ingresso al CA3085 più che sufficente per assicurare una ottima stabilizzazione della tensione d'uscita. La resistenza R_{29} del circuito di stabilizzazione a 150 V è da 8 W e il suo valore ohmico dovrà essere trovato sperimentalmente facendo in modo che la corrente attraverso lo Zener D_9, in condizioni normali di lavoro, si aggiri intorno ai 40 mA. Se si fa uso ad esempio del divisore a valvole il suo valore si aggirerà sui 330 Ω, mentre se si fa uso del divisore a integrati, il minor carico sulla 150 V fa sì che il suo valore divenga circa il doppio.

(segue al prossimo numero)

□

anno 1972 — 15 maggio/15 giugno '72	satellite NIMBUS 4 frequenza 137,62 MHz periodo orbitale 114,6' altezza media 1440 km inclinazione 101,7° orbita nord-sud
giorno	**ore**
15/5	12,08
16	11,22*
17	10,37*
18	11,38
19	10,52*
20	11,53
21	11,07*
22	12,08
23	11,22*
24	10,37
25	11,38
26	10,52*
27	11,53
28	12,07*
29	13,08
30	12,22*
31	11,37
1/6	12,38
2	11,52*
3	12,53
4	12,07*
5	13,08
6	11,37*
7	12,22*
8	12,38
9	11,52*
10	12,53
11	12,07*
12	13,08
13	12,22*
14	11,37*
15	12,38

Comando elettronico per fotografie speciali

Marcello Carlà, I5CGT

Alcuni fenomeni molto interessanti, e anche molto belli da fotografare, hanno il difetto di durare troppo poco per poter pensare di fare una foto nel modo tradizionale. Credo che tutti abbiano visto le foto, ormai famose, della goccia che cade nel latte, ripresa nell'istante in cui rimbalza, o della bottiglia che cade in terra, ripresa nell'istante in cui si sta rompendo. Il metodo usato tradizionalmente per fare questo genere di foto è di lavorare in una camera completamente buia, aprire e lasciare aperto l'otturatore della macchina fotografica, e fare scattare un flash elettronico nell'istante che si vuole fissare. Il flash è comandato dal « rumore » del fenomeno (ad esempio il rumore della bottiglia che cadendo si rompe) tramite un apparecchio del tipo di quello che sto per descrivervi.
Il funzionamento dell'apparecchio è intuitivo: un microfono raccoglie il rumore, un amplificatore lo amplifica, quindi segue un rivelatore, il circuito di comando e il flash.
E infatti l'apparecchio è fatto proprio così, con l'aggiunta però di una parte che ha bisogno di una spiegazione.
La durata del lampo del flash è dell'ordine di un millisecondo (cioè, a seconda dei tipi di flash, va da 0,5 a 2 ms). Questo tempo è ottimo per « fermare » oggetti in movimento, anche piuttosto rapido. Il problema è di scegliere l'istante esatto che si vuol riprendere.
Il suono si propaga a una velocità di 330 m/sec. Questo vuol dire che in un millisecondo percorre 33 cm, e che il tempo che impiega a percorrere la distanza tra l'origine, dove avviene il fenomeno, e il microfono non è trascurabile. Anzi, in alcuni apparecchi proprio variando questa distanza, e quindi questo tempo, si può regolare il ritardo tra inizio del fenomeno (primo rumore che si presenta) e foto.
Nel mio circuito ho preferito seguire un'altra strada, perchè l'apparecchio è sensibile non solo al rumore del fenomeno che interessa, ma anche a tutti gli altri rumori indesiderati, per cui è bene tenere la sensibilità più bassa che è possibile, e il microfono più vicino possibile alla sorgente del rumore.
Questa esigenza è ancora più evidente se si vogliono riprendere fenomeni come la goccia d'acqua: se l'apparecchio ha una sensibilità tale da sentire il rumore di una goccia d'acqua che cade a un metro di distanza, è chiaro che sarà sensibile anche al respiro dell'operatore, allo scricchiolìo delle suole delle scarpe, e a tutti quegli altri rumori che non possiamo mai eliminare completamente.
Quindi si regola il ritardo mediante un apposito circuito « ritardatore » regolabile tra zero e dieci millisecondi.
Lo schema a blocchi dell'apparecchio è disegnato in figura 1 e lo schema completo del circuito in figura 2.

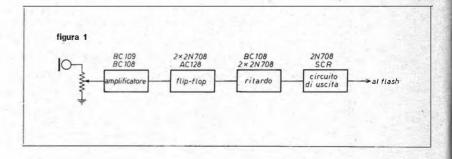



figura 1

Sull'amplificatore (BC109+BC108) non c'è niente da dire perché è spaventosamente classico.

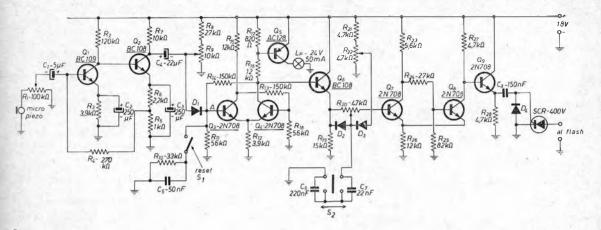



figura 2

D diodi al germanio (tipo 1G26, OA95)

Flip-flop: tramite il comando di « reset » si applica un impulso negativo sulla base del primo 2N708 (punto A), mettendolo così in interdizione. A questo punto la prima semionda positiva presente all'uscita dell'amplificatore passa attraverso il diodo D_1, e, se ha ampiezza sufficiente, fa commutare il flip-flop, inviando un impulso positivo su Q_6. Il trimmer R_9 serve a fornire al catodo del diodo una tensione che sia appena inferiore a quella presente sulla base di Q_3, quando questo è in interdizione.
In questo modo è sufficiente un impulso di tensione abbastanza piccolo per avere la commutazione del flip-flop. Il diodo impedisce che un impulso negativo riporti Q_3 in interdizione. Così, dopo che è scattato un lampo, bisogna pigiare il reset per averne un altro. La lampadina si accende quando l'apparecchio è pronto a scattare. Questa lampadina deve fare abbastanza poca luce, per evitare che possa impressionare il negativo.
Circuito di ritardo: Q_6 abbassa l'impedenza di uscita di Q_4.
Quando scatta il flip-flop la tensione sull'emettitore di Q_6 sale, e incomincia a caricarsi C_6 (o C_7, a seconda della posizione del commutatore). Quando la tensione su C_6 giunge al livello del trigger Q_7-Q_8 questo scatta e pilota il SCR.
E' da notare che la tensione sull'emettitore di Q_6, a riposo, regolata mediante R_{21}, R_{22}, è la tensione a cui incomincia a caricarsi C_6 (o C_7), e quindi influisce sul tempo di ritardo. Regolando questa tensione, si può tarare il circuito di ritardo, come si vedrà più avanti.
D_2 assicura che il condensatore si scarichi rapidamente. D_3 esclude R_{22}, che cortocircuiterebbe il condensatore durante la carica.
Se si indica con V_0 la tensione a cui si trova il condensatore all'inizio della carica, con V_1 la tensione di emettitore di Q_6 dopo lo scatto del flip-flop e con R la resistenza tra l'emettitore di Q_6 e il cursore, la legge di carica del condensatore (C_6 o C_7) è

$$V = V_1 - (V_1 - V_0)\, e^{-\frac{t}{RC}}$$

Se V_t è la tensione di innesco del trigger, il tempo impiegato per arrivarci è

$$t = RC \log_e \left(\frac{V_1 - V_0}{V_1 - V_t}\right).$$

Da questo si vede:

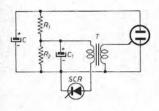
a) che il tempo è funzione **lineare** di R e quindi funzione lineare dell'angolo di rotazione del potenziometro, (supposto lineare);
b) che fissata R (per esempio R=47 kΩ) regolando V_0 si può regolare il tempo a un certo valore (per esempio 10 ms con C = 0,22 μF), e quindi si può dividere la scala linearmente tra 0 e 10 ms.

Nel prototipo ho previsto due condensatori: da 0,22 e da 0,022 μF. Una volta eseguita la taratura per quello più grosso, con quello più piccolo si ha un ritardo con la stessa legge, tra 0 e 1 ms, naturalmente entro le tolleranze del condensatore adoperato. Con i condensatori normali si avrà una tolleranza del 20 %, ma è possibile trovare a prezzi molto bassi anche condensatori al 1 %.
A questo ritardo ci sarebbe da aggiungere quello di tutto il resto del circuito, che però risulta trascurabile.
Il trigger Q_7-Q_8 è classico, come pure il circuito di uscita. Il modo come è collegata l'uscita del SCR può essere incomprensibile se non si tiene presente come sono fatti i flash elettronici. In figura 3 riportato uno schema tratto da un bollettino Philips: C_1 si carica e quando il SCR passa a condurre si scarica su T, generando sul secondario un picco di alta tensione, che va a finire sull'elettrodo di innesco della lampada.
La corrente che viene a passare nel SCR è molto piccola, e quindi non ci sono problemi di dissipazione. La tensione invece può essere anche di alcune centinaia di volt.

figura 3

TARATURA

Ci sono due tarature da effettuare: R_{22} e R_9.
Taratura di R_9: collegare un voltmetro da almeno 20.000 Ω/V ai capi di D_1, con il positivo dalla parte del catodo. Con la sensibilità al minimo, pigiare il reset, lasciarlo e regolare R_9 fino a leggere circa 50 mV. E' bene partire con il cursore di R_9 tutto verso massa, perché la taratura risulta più semplice. A piacere si può regolare per un valore diverso da 50 mV: aumentando questo valore si diminuisce la sensibilità. Diminuendolo fino a zero, o anche fino a —100, —200 mV si aumenta la sensibilità, e contemporaneamente l'instabilità del circuito.

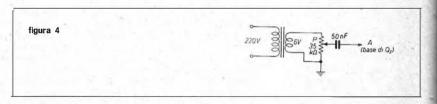



figura 4

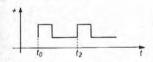
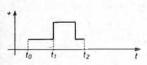
Ognuno si sceglie il compromesso che preferisce, anche in relazione al rumore che gli genera il circuito dell'amplificatore.
Taratura di R_{22}: si costruisce il circuito di figura 4 e si collega all'apparecchio come indicato.
Si parte dalle seguenti condizioni:

— sensibilità (R_1): minima;
— potenziometro P: cursore verso massa;
— trimmer R_{22}: cursore al centro;
— potenziometro R_{20}: cursore verso la base di Q_7;
— commutatore S_2: C_6 inserito, C_7 escluso.

figura 5

Collegando un oscilloscopio sull'emettitore di Q_6 e ruotando P, si arriva a ottenere un oscillogramma tipo quello di figura 5.
A questo punto bisogna sincronizzare l'asse dei tempi dell'oscilloscopio con il fronte di salita positivo, in modo che sia questo a far partire il pennello elettronico.
Sul collettore di Q_8 si troverà un oscillogramma tipo quello di figura 6, in cui t_0 è l'istante in cui scatta il flip-flop, e t_1 l'istante in cui scatta il trigger. Bisogna regolare R_{22} per avere t_1-t_0 = 10 ms, con R_{20} tutta inserita. La regolazione è facilitata dal fatto che tutto il segnale ha un periodo (t_2-t_0) di 20 ms (periodo di rete).

figura 6

Questo è solo uno dei modi in cui si può eseguire la taratura. Ne sono possibili molti altri, specie avendo a disposizione apparecchi più complessi, tipo oscilloscopi a doppia traccia o cronometri elettronici. Non li descrivo perché penso non sarebbero di molta utilità ai lettori, che generalmente non dispongono di tali strumenti.
Resto comunque a disposizione per ogni ulteriore spiegazione o informazione. □

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

OFFERTE

72-O-194 - VENDO ANNATE complete e numeri sfusi di riviste arretrate di elettronica in genere dal 1953 al 1971. Fare la richiesta, unendo il francorisposta precisando: il titolo della rivista, l'anno, Il N. dell'annata o Il N. progressivo. Costruisco telai e cofanetti. Costruisco e ribobino trasformatori di qualsiasi tipo e potenza. Unire francorisposta.
Arnaldo Marsiletti - 46030 Borgoforte (MN).

72-O-195 - R-11A: versione moderna, con alcune lievi differenze, del BC453, riceve da 190 a 550 kHz; le medie frequenze a 85 kHz ed alta selettività ne consentono l'uso come filtro di M.F. a valle di ricevitori con MF intorno a 455 kHz; con valvole, in condizioni perfette, non manomesso, cedo con schema e omaggio di cuffie DLR5 a lire 24.500. Eventualmente cambio con BC221, purché nelle stesse condizioni. Tratto preferibilmente di persona. Prendo in considerazioni anche altre offerte di apparecchi surplus americani, purché nelle condizioni suddette.
Giuseppe Spinelli - via Rivoli 12 - 16128 Genova - ☎ 592.208.

72-O-196 - CEDO RADIOTELEFONI URC4 due canali controllati a quarzo. Frequenza 1° canale MHz 121 - 2° canale MHz 242. Cedesi per sole L. 20.000. Cedo annate CD 1970, Radiopratica 1970, Sperimentare 1970; numeri vari di Nuova Elettronica.
Franco Iacopi - 55050 Montuolo (LU).

72-O-197 - VENDO TUBO CATODICO 3BP 1 DH3-91, oscillatore modulato, oscilloscopio, voltmetro elettronico, transistor AF139, macchina fotografica Exakta VX 1000.
Francesco Marrocco - via Assietta 9 - 20161 Milano.

72-O-198 - CONVERTER LABES 144 MHz, Mod. CO6-B senza contenitore, completo di quarzo, bocchettoni entrata-uscita, schema ed istruzioni, mai usato L. 12.000. Riproduttore mangianastri Philips « Cassettophone » come nuovo. Usato pochissimo. Completo di di pile corazzate e musicassetta musica leggera L. 10.000. Amplificatore BF « Mistral » 5 transistor, uscita 1,5 W controllo volume, acuti, bassi, completo schema e dati tecnici, mai usato L. 4.500. Trasformatore Alim. Geloso, primario universale sec. 220 V 170 mA, 6 V 4 A nuovo L. 3000.
Tullio Bellonotto - via Filadelfia 154 - 10137 Torino - ☎ 326149 ore pasti.

---

modulo per inserzione ✲ offerte e richieste ✲

LEGGERE

- **Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: cq elettronica, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.**
- **La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a carattere commerciale.**
- **Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.**
- **Scrivere a macchina o a stampatello; le prime due parole** del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.
- **L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.**
- **Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno cestinate.**

RISERVATO a cq elettronica

72 - .... numero	5 mese	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

....
....
....
....
....
....
....

Indirizzare a ....

VOLTARE

72-O-199 - CEDO al miglior offerente oscilloscopio + voltmetro elettronico della Scuola Elettra. Cedo pure annate complete di Sperimentare, CQ, Tecnica Rodio-TV + numeri sfusi di elettronica oggi, Radio pratica ecc. ecc. Fate vostra offerta, prezzi modici massima serietà (strumenti funzionanti).
Silvio Rossi - via N. S. della Guardia - 19015 Levanto (SP).

72-O-200 - COSTRUISCO AMPLIFICATORI di qualsiasi potenza da 20 W a 600 W, vendo luci psichedeliche, costruisco strumenti di misura, effetti musicali, vendo coni da 50 W e da 30 W. Costruisco Casse acustiche di qualsiasi potenza, eseguo qualsiasi montaggio anche industriale.
Federico Cancarini - via Bollani 6 - Brescia.

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione del riquadro « LEGGERE » e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per	
		interesse	utilità
623	cq audio		
626	una delle solite del Gian I1OZD		
628	SIGNALS RECEIVED		
632	La 6HF5 come amplificatrice lineare per SSB		
634	sperimentare		
638	tecniche avanzate		
643	Modernizziamoci!		
644	Easy Solder		
648	il sanfilista		
652	Antenna loop per le BC		
656	Senigallia show		
664	Perché non comprare l'oscilloscopio		
666	NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI		
668	Espositore automatico semplificato		
672	La pagina dei pierini		
674	Il « computer »: una interessante prospettiva per i giovani		
678	Citizen's Band		
686	Generatore di impulsi ad altissima tensione		
688	satellite chiama terra		
694	Comando elettronico per fotografie speciali		

72-O-201 - VENDO RT 144 5 W PEP, ricevitore 1 mV di sensibilità inscatolato professionalmente. Vendo pure capsule microfoniche spia, da applicare al telefono. Cerco RT 27 MHz molto compatto con discreta potenza e complesso luci psichedeliche. Fare offerte oppure se possedete macchine fotografiche o apparecchiature fotografiche fate offerte, in vista di cambio alla pari.
Giancarlo Culazzo - via Vallone 15 - 18012 Bordighera.

72-O-202 - COSTRUISCO CONTATORI, orologi, e altri circuiti digitali, vendo: flip-flop, amplificatori di qualsiasi potenza - strumenti di misura. Eseguo qualsiasi montaggio di BF, garantisco massima serietà. Vendo luci psichedeliche di qualsiasi potenza. Vendo coni da 50 W e da 30 W.
Federico Cancarini - via Bollani, 6 - Brescia.

72-O-203 - ATTENZIONE VENDO microscopio 100-300-500 ingrandimenti a L. 5000. Sintonizzatore UHF per TV a transistors a L. 1000. Pistola lanciarazzi con accessori a L. 1.500.
Enrico Romaggioli - c.da Colonnella 34 - 00040 Lariano.

72-O-204 - TELESCRIVENTE T2 Olivetti a foglio vendo. Gerentita perfettamente funzionante. Campo di fasatura circa 85°. Unità transistorizzata per il pilotaggio del magnete in corrente duplice. Motore nuovo. 150.000 non trattabili.
Antonio Mazzolenis - via P. Cartoni 155 - 00152 Roma.

72-0-205 - VENDO CHITARRA Meazzi modello Femina a L. 25000 oppure cambio con Tokai PW200 funzionante e con almeno 2 quarzi peferirei trattare con chi mi può visitare.
Fabio Fabiani - via Dante Alighieri 41 A - 51016 Montecatini Terme (PT).

72-0-206 - TRASFORMATORI per accensione elettronica costruzione speciale su nucleo di lamierino al silicio a granuli orientati. Avvolgimenti perfettamente bilanciati L. 3.000, stesso trasformatore miniaturizzato su nucleo in ferrite L. 3800 cad. Cedo registratore Philips a quattro piste. Velocità 4,75-9,5-19-2,38 a transistors. Riproduzione stereo L. 45.000.
Giuliano Bastianelli - via Gioberti pal. Rinaldi - 71100 Foggia.

indice degli Inserzionisti
di questo numero

72-O-207 - OCCASIONE VENDO causa cessata attività oscilloscopio da 3'' Scuola Radio Elettra, nuovo e perfettta mente funzionante. Ricevitore BC603 completo di alimentatore per alternata.
Giovanni Dei Bravo - via Quarantola, 5 - 56100 Pisa.

72-O-208 - POTENTI AMPLIFICATORI costruisco su ordinazione con altoparlanti per strumenti musicali da 50 e 100 W. Costruisco anche altri progetti se corredati con schema.
Eros Tartine - via Gasparoli, 176 21012 Cassano Magnago.

72-0-209 - OSCILLOSCOPIO HEATHKIT OS-2, TRC da 7,5 cm, banda 3 MHz, settembre '71, in garanzia, Lit. 60.000 + provatransistor Heathkit IT-27, mai usato, perfettamente funzionante, garantito L. 15.000 + Tester Novotest 20.000 Ω/Volt mai usato, funzionante perfettamente, L. 6000 + registratore cassette Philips N2202, in garanzia, usato 3 ore, con borsa e tutti accessori, imballo originale, L. 28.000 + registratore cassette Philips N2205, pile più corrente, funzionante, buono stato, L. 20.000 + pacchi vari transistor, diodi ecc. nuovi e usati, richiedere elenco dettagliato.
Carlo Arslan - via Altinae 37 - 35100 Padova.

72-O-210 - CAUSA REALIZZO svendo amplif. stereo semiprofessionale « B e O », in elegante mobile di legno pregiato; come nuovo perché usato poche ore. Potenza 30 W per canale. 4 ingressi separati. Uscite su 4-8-16 ohm, scala frontale mobile indicante il guadagno in dB alle varie frequenze, filtri, possibilità d'ascolto su tre diversi livelli senza variare il volume. Prezzo L. 100.000 trattabili, pagato L. 220.000. Vendo inoltre reg. Philips 2204, registr. Automat, aliment. incorporato L. 28.000.
Stefano Locatelli - via Taro 9 - 00199 Roma - ☎ 855.264.

72-O-211 - CERCO MATERIALE CINEMATOGRAFICO, da 16 mm e 8 mm, obiettivi, pellicole da 16 mm sonore anche di vecchi film sia a colonna sonora ottica e magnetica. Cambio anche con materiale o apparecchi radio e TV.
Pietro Gottardo - via P. di Cadore 3 - Verona - ☎ 42406.

72-O-212 - VENDO O CAMBIO con materiale fotografico preamplifier-mixer G.300-V Geloso nuovo, 4 input + rev. unit, livello regolabile singolo per canale.
Deni Valenti - via Bessi 135 - 91100 Trapani - ☎ 24293.

72-O-213 - OCCASIONISSIMA! Voltmetro Elettronico Radioelettra con sonda RF, puntali CC, CA e AT, appena montato, nuovo vendo a L. 21.000+s.p.. Registratore G.257 con custodia microfono T28, 6 bobine con canzoni, 3 cavi collegamento (televisore, radio, amplificatore) in buone condizioni a L. 18.000+s.p.. Massima serietà.
Salvatore Trinchera - c.so Vitt. Emanuele, 142 - 70122 Bari.

72-O-214 - RTTY'ERS ESIGENTI. Dispongo di stazione ricevente completa professionale RDF22 Radio Allocchio Bacchini composta da: sezione ricevente antifading a diversità spaziale, doppio demodulatore adatto per qualunque valore di shift, squadratore, alimentatore per qualunque tipo di telescrivente in commercio. Inoltre telescrivente TG7, lettore di zona e tavolo. L'apparato consente di ricevere con sicurezza anche nelle condizioni più difficili. Vendo la stazione completa a L. 170.000.
Luigi Arena - via Leopardi 132 - 80125 Napoli - ☎ 615852.

72-O-215 - VENDESI GIRADISCHI BSR UA65 Automatico, piatto 28 cm pesante, testina ceramica stereo. Alimentazione 220 V. Completa di istruzioni, vendo al migliore offerente a partire da L. 15.000 (Pagata L. 25.000). Costruisco amplificatori su ordinazione (consegna 20 giorni circa). Amplif. stereo Hi-Fi 20+20 W eff. - dist. <0,1%: . 70.000. Amplif. stereo Hi-Fi 40+ W eff. L. 95.000. Per informazioni unire franco risposta.
Roberto Paganucci - via Pietro Micca, 50 - 58100 Grosseto.

72-O-216 - MOTOCICLISMO annate complete (1970-1971) cambio con 2 annate complete cq elettronica preferibilmente '69-70. Vendo: chitarra semiacustica « Eco » 2 pik-up filtri toni e volumi separati manico ultrapiatto colore rosso Bordeauz, wou-wou elettronico « Eco » anche separati. Fare offerte. Rispondo a tutti.
Marco Gaetano Gentili - via C. Battisti - 62026 S. Ginesio.

72-O-217 - BC625 TX 2 metri, 12 W antenna, ricostruito e inscatolato su rak da 19'', con alimentatore AC-altoparlante separato, vendo a lire 55.000. Sono anche disponibili i quarzi, il microtelefono PTT e il ricevitore a telaini Philips.
I1KFZ Ferruccio Giovanettoni - 12020 S. Defendente (CN) ☎ (0171) 75229.

72-O-218 - GRANDE OCCASIONE svendo generatore Eco Echorec 2° Binson e preamplificatore miscelatore Hi-Fi Binson 6 canali PA6MN, nuovi, ideali per complessi musicali.
C. Bellini - Casella Postale 428 - Milano.

72-O-219 - RICEVITORE PROFESSIONALE occasione Hallicrafters R-649/UR marittimo gamme 200-400 kHz, 490-1200 kHz, 1,2-3 MHz, 3-7,3 MHz, 7,3-18 MHz, BFO, Noise limiter, sensibilità, tono, Aer. trimmer, altoparlante vendo.
C. Bellini - Casella Postale 428 - Milano.

72-O-220 - CEDESI LINEA GELOSO TX G4/228 - RX G4/216 MKIII, anche solo trasmettitore, antenne apparecchiature elettroniche varie. Cercasi HA144 solo se occasione, scrivere o presentarsi a
I1RSX - via Buniva, 66 - 10064 Pinerolo.

72-O-221 - JUKE-BOX: AMI-Jensen, vendo a . 80000, da 40 dischi; (80 selezioni), perfettissimo, amplificatore HI-FI da 40 W circa adatto per locale pubblico o club. Tratto di persona l'acquisto essendo difficoltoso il trasporto eventualmente a mio carico. Per accordi telefonare dalle 13 alle 14 o dopo le 20: oppure scrivere a
Franco Gatti - viale D. Alighieri 64 - 13045 Gattinara (VC) - ☎ 81559.

72-O-222 - VHF OCCASIONE: Ottimo RX portatile a 16 transistori e 7 diodi, con OM, FM, air police 110-174 MHz, pile incorporate o rete, presa auricolare, ant. orientabile; cedesi per L. 16.000. tratt. o comunque al miglior offerente.
Teresio Borella - via Montesanto, 47 - 15067 Novi Ligure (AL).

72-O-223 - VENDO O CAMBIO con coppia RX-TX ch. quarzi RF 1 W minimo oppure RX-TX RF 5 W ch. quarzati « non autocostruiti »: Obiettivi Soligor 35 mm con custodia cuoio - grand'angolo 2,8 f 35 mm, tele 5,6 f 350 mm con attacco a vite ed anello di raccordo per attacco a baionetta, macchina Polaroid J66 poco usata con borsa, piccolo registratore a pile Sanyo. Tratto solo di persona.
Piero Macrì - via C. della Rocca 12 - 00177 Roma - ☎ 2719417.

72-O-224 - CAMBIO VENDO seguenti numeri selezione di tecnica radio-TV: 2-70; 2-6-7-8-1969; 5-1968; 3-1967; 6-1966; 4-5-7-11-12--1965; 2-964; 2-6-1961. Scrivere francorisposta o telefonare 35454 tratto con residenti provincia di Firenze.
Paolo Cavicchioli - via Franchi 13 - 50047 Prato (Fi)

72-O-225 - STUDENTE CAMBIEREBBE cinepresa Rolex Pailiard con esposimetro incorporato e custodia in cuoio, con RX-TX 27 Mc o RX 80-40-20-15-10 m eventuale conguaglio. Rispondo a tutti.
Franco Iafano - via Frascati 4 (Monte Porzio) - 00040 Roma.

72-O-226 - RX PROFESSIONALE BC312N vendesi perfettamente conservato con tutti gli accessori funzionanti, BFO - fine tuning - accordo d'antenna - riverniciato il contenitore in nero, ma con alimentatore c.a. non funzionante, vendo a L. 56.000. Dispongo di numerose riviste di elettronica in omaggio. Vendo anche corso Radio R.S.I. senza materiali L. 12.000.
Fosco Binarelli - via Dante 4 - 21030 Marchirolo (VA).

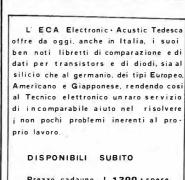
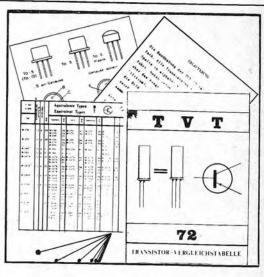
72-O-227 - AFFARONE: ottimo ricevitore professionale inglese per la gamma VHF modello 1392, efficientissimo, poche ore di funzionamento, sintonia continua 80-160 MHz, 15 valvole, alimentazione alternata 220 V incorporata, prese per alimentazione cc, componenti e telaio fortemente argentati, cofano ramato e verniciato, schema elettrico accluso, s/meter, presa monitor, cuffie e altoparlanti, etffic. etc. Vendo L. 90.000 nette mio domicilio.
Dani Ramelli - st. S. Anna, 60 - 10131 Torino.

72-O-228 - VENDO RT Lafayette HA-410 20 W input 26,900÷28,700 (11÷10 m) Lit 130.000 inoltre vendo G4/216 Lit. 95.000. Cerco anche TX G/222 in buono stato rispondo a tutti.
Walter Amisano - via Zimmermann 6 - 11100 Aosta.

72-O-229 - S.O.S. HI-FI STEREO Dual 1209 completo di base testina a stato solido HI-FI amplificatore 12+12 W casse acustiche LS22 cedo, causa bisogno immediato contante a L. 100.000.
Davide Savini - via Alex. Severo, 73 - 00145 Roma.

7-O-230 - CAUSA CESSAZIONE ATTIVITA', offro materiale restante a prezzi di recupero. Tubi fluorescenti da 20 a 40 W a L. 490 cad. (pro. germanica). Trasformatori uscita audio 2 W a lire 340 cad. impedenza a richiesta.
Totò Cocuzza - via Cordova 43 - 95042 Grammichele (CT).

72-O-231 - AMPLIFICATORE « SOUND » per chitarra, 23 W come nuovo, comandi: volume - bassi - alti - tremolo intensity - tremolo speed - vendo L. 23.000! Cedo microscopio « Pallas » 150 - 300 - 750 ingrandimenti con custodia in legno, vetrini, che a 3 Vcc. Microfono nuovissimo « M-69 » Geloso, alta impedenza, con cavo L. 5000.
Claudio Caneo - via Matteotti 30029 San Stino di Liv. (VE).

72-O-232 - TESTINA MAGNETICA Philips GP411 con punta diamante ricambio L. 10.000; millivoltmetro larga banda High-Kit completo strumento, contenitore, ecc., tarato L. 10.000. Informazioni francorisposta.
Raffaele Ramo - via Sonnino, 184 - 09100 Cagliari.

72-O-233 - « GRUPPO D'ASCOLTO APT » su ordinazione realizziamo convertitori per satelliti descritti su cq 9/69, 6/70 e 7/70, inoltre qualsiasi altro circuito descritto con perfetta taratura coprivetrini e fissatore L. 6000! Detto microscopio funziona ane garanzia. Saremmo lieti anche di scambiare esperienza e registrazioni di ricezioni spaziali nell'ambito di una reciproca collaborazione.
Felice Salinardi - via Pieve, 10 - 48012 Bagnacavallo (RA).

72-O-234 - AKAI X200D cedo al miglior offerente: 3 motori, 3 velocità, Reverse Automatico e manuale. Risposta 30-26.000 Hz±3 dB. Nuovissimo prezzo listino L. 393.000. Preferisco trattare di persona. Complessi luci Psichedeliche americane nuove con contenitore vinilizzato legno 3 canali da 1000 W a 220 volt. Cedo L. 11.000 o 13.000 con filtri separatori di frequenza. Sintonizzatore VHF con scatola di montaggio GBC e completata in ogni suo particolare. Estetica eccellente. Valore del materiale L. 18.000. Cedo al miglior offerente.
Sergio Cattò - via XX Settembre 16 - 21013 Gallarate.

72-O-235 - HEATHKIT Vendesi come nuovi Voltmetro elettronico Mod. IM-17G a trans. Fet e Grid-dip-meter a diodo tunnel, causa rinnovo attrezzature.
Giorgio Grisoni - via Natta, 41 - 22100 Como.

72-O-236 - PROGRAMMATORE ELETTRONICO si diventa studiando su volumi originali I.B.M. (e non di scuole similari) del corso a istruzione programmata: « Introduzione al S/360 » e « Fondamenti di programmazione », « Cobol - Dos/Tos ». Cedo suddetti volumi in cambio di Rx-Tx multicanale (27 MHz-CB) non autocostruito non manomesso, oppure vendo a prezzi interessantissimi.
Alessandro Giusti - via G. Casati, 33 - 50136 Firenze.

72-O-237 - La STIP « telefonia » nel quadro di nuova organizzazione commerciale in ogni città, offre a giovani di spiccate attitudini alle trattative ottime possibilità di inserirsi nella vita commerciale di questa moderna industria. Ai giovani prescelti sarà affidata una circoscritta zona. Devono possedere capacità organizzativa e abilità a trattare a livello direzionale-imprenditoriale le ns. apparecchiature. Inviare curriculum a
STIP Italiana - c.p. 197 - MARSALA.

72-O-238 - CEDO RX Geloso G.4/207 Bande decametriche, M 10-11-15-20-40-80 Perfetto funzionamento, più Converter « Vecchietti » per i due metri, in cambio Rx-Tx Gamma 27 MHz - 5 watt funzionante.
Piero Cerutti - via Maddalene, 30-11 - 10154 Torino.

RICHIESTE

72-R-123 - WIRELESS WORLD - cerco 2ª parte progetto « Stereo F.M. Tuner » apparso su No. 1426 aprile 71. Acquisto intera rivista o solo fotocopia articolo.
Mario Bartoli - via S. Gaetano, 1 - 57100 Livorno.

72-R-124 - CB DI PISA da tempo vi ascolto e gradirei conoscervi. Vorrei diventare un CB ma ho scarse possibilità economiche. Ho modulato in ottobre con un 100 mW con sigla « Barracuda » ma solo età mi ha coplato aspetto qualche vostra visita. 73, 51 più cordiali. E' una proposta seria.
Mauro Gentile - Lungarno Pacinotti 50 - 56100 Pisa.

72-R-125 - ACQUISTO SE OCCASIONE, funzionante e non manomesso ricetrasmettitore SSB Trio, Drake, Swan, Geloso, Heathkit, Hammarlund, e ricevitore VHF professionale dettagliare offerta e prezzo minimo, pagamento per contanti.
C. Bellini - Casella Postale 428 - Milano.

72-R-126 - CHIUNQUE SIA IN GRADO di fornire schemi e note servizio dei televisori a proiezione mod. Galatic costruiti dalla S.I.T. di Novara è pregato di scrivermi per accordi.
C. Massarelli - via Libertà 203 bis - 90144 Palermo.

72-R-127 - TX SOMMERKAMP FL100B cercasi, usato non manomesso, funzionante, inviare offerta. ☎ 957301.
Sebastiano Pappalardo - corso Torino 73 - 10090 Cascine Vica (TO).

72-R-128 - S-27 HALLICRAFTERS cerco anche non funzionante, purché in ottimo stato e non manomesso.
Enzo Benazzi (I5EWR) - via Toti, 26 - 55049 Viareggio.

72-R-129 - CERCANSI RIVISTE arretrate cq elettronica: fare offerta. Svendo materiale elettronico in quantità, richiedere lista gratis (unire francobollo per risposta). Cedo anche pacchi assortiti a L. 500-1.000-1.500 di materiale di recupero (trans., diodi, res., cond. etc.). Le spese postali sono a mio carico. Bobine 730 m. nastro professionale L. 2.500 contrassegno. Vedere annuncio 71-0-597 sul numero 12-1971 di cq elettronica.
G. Carlo De Marchis - via Portonaccio, 33 - 00159 Roma - ☎ 4374131.

72-R-130 - RIVISTE CERCO: cerco annate o numeri sciolti delle seguenti riviste: Sistema pratico; Sistema « A »; Elettronica mese; Tecnica pratica.
Giovanni Primavera - via Ulivi, 8 - 80056 Ercolano (Napoli).

72-R-131 - CERCO MANUALE tecnico del BC 1000 e schema relativo alimentatore anche in fotocopie o comunque informazioni sulla sua alimentazione da rete 220 V - 50 Hz. Scrivere per accordi.
Claudio Bellinzona - via Losanna, 36 - 20100 Milano.

72-R-132 - CERCO RICEVITORE a copertura continua dalle OM a 30 MHz purché funzionante, in ottime condizioni e non manomesso. Cerco anche RX portatile a frequenza speciale Mod. Aiwa-AR161, Lafayette Guardian 5000 ed altri simili. Scrivetemi. indicando marca, tipo, anno, caratteristiche. Rispondo a tutti.
Gino Cuzzucoli - via Tangeri, 8 - 88050 Cropani Marina (CZ).

72-R-133 - S.O.S. VFO Geloso 4/104 non manomesso e completo di valvole, cerco urgentemente. Cercasi assolutamente funzionante. Disponibilità L. 6.000. Cerco anche BC 312 funzionante e non manomesso.
Pierluigi Gerussi - 33010 Cassacco (Udine).

72-R-134 - ATTENZIONE CERCO Frequenzimetro 10÷200 MHz, RX G4/216 NK III, microfono da tavolo, acquisto inoltre se occasione FT 277 DX. Inviare offerte a
Mauro Pavani - via Fornaca, 28 - 10142 Torino.

72-R-135 - URGENTEMENTE CERCO Oscilloscopio TES 0366 usato anche manomesso. Anche senza tubo R.C. Oppure oscilloscopio 5'' anche solo carcassa e telaio.
Angelo Banfi - via A. De Luca, 129 b - Ischia Porto.

72-R-136 - PENSIONATO INVALIDO appassionato di elettronica, radiotecnica, super squattrinato gradirebbe ricevere componenti, vecchie apparecchiature di laboratorio e qualche apparecchio fuori uso, per la ricezione degli O.M. spese postali a mio carico rimborsando anticipatamente. Grazie!
Rosario Ascoli - via A. Turco - viale « A » - 88100 Catanzaro.

72-R-137 - ACQUISTO RICETRASMETTITORE USATO, possibilmente 23 canali C.B. 5 W. Funzionante e a basso prezzo. Disposto pagare a rate.
Giancarlo Ciullo - via Crispi, 26 - 31025 S. Lucia di Piave (TV).

72-R-138 - CERCO VECCHI NUMERI di Quattro cose illustrate. Pago un massimo di L. 200 cadauno. Fare offerte indicando numeri o annate.
Franco Coraggio - v. S. Giacomo dei Capri 65 bis - 80131 Napoli.

72-R-139 - TX BANDE 10-15-20-40-80 m., anche se non ci sono tutte è lo stesso, potenza superiore 30 W, CW-AM magari SSB, cerco vera occasione, ottimo (buono) funzionamento, per inizio attività. Inoltre cerco antenna 3 elementi per 10-15-20 m. Offerte gradite con prezzi relativi.
Claudio Cornacchia - via S. Canale Sup., 26-B - 48012 Bagnacavallo (RA).

72-R-140 - CERCO TRIODO DC-90 della Philips, perfettamente funzionante, possibilmente munito di zoccolino.
Claudio Poggi - via Revelli, 53 - 18018 Taggia (IM).

72-R-141 - CERCO RX-TX 23 Ch. CB. La Fayette HB-23A, Tokay 5024, Wildcat II, o Midland 23 Ch., o simili. Se vera occasione pago in contanti. Cerco pure antenna per auto per 27 MHz. Vendo RX-TX WS 21 AM-CW (4,2-7,5/19-31 MHz) completo di schemi, istruzioni, vero affare: solo L. 15.000. Sp. P. ½ a mio carico. BC1000A quarzato, 40 canali, pronto per l'uso, ottimo. Manuale in italiano, schemi, antenna AN-130 e microfono. Solo L. 12.000. Sp. p. ½.
Franco Leone - via G. D'Annunzio, 162 - 95127 Catania.

72-R-142 - ATTENZIONE cerco n. 1 e 2 di Nuova Elettronica e radio galena in ottimo stato. Offro materiale elettronico a richiesta o denaro.
Angelo Castoldi - via Motta, 25 - 20081 Abbiategrasso (MI).

72-R-143 - BOLLETTINI, propagazione della Sezione A.R.I. di Verona. Cerco annate 1970-71. SWL pugliesi scrivetemi per formazione di Club ascoltatori O.C.
SWL I720021 Vincenzo Sardelli - via S. Giovanni 55 - 72019 S. Vito dei Normanni (Brindisi).

72-R-144 - SCHEMA S-120A HALLICRAFTERS con note di servizio oppure monografia cerco urgentemente. A chi sarà in grado verrà corrisposto una adeguata ricompensa.
Donato Caniglia - v.le dei Romanisti 23 - 00169 Roma.

72-R-145 - SWL E RADIOAMATORI DI LUCCA e dintorni vi chiedo se mi volete scrivere per fare la vostra conoscenza e scambio di notizie circa il nostro hobby.
Guido Gianni - via Europa 121 - Marlia.

72-R-146 - CAMBIO APPARECCHI FOTOGRAFICI Rollei 35 e Rollei 4 x 4 corredati di filtri, perfettissimi, con ricevitore professionale, copertura continua, non surplus. Valore degli apparecchi Lire 200.000.
Luciano Guccini - Stazione 28 - 18011 Arma di Taggia (IM)

72-R-147 - IMPORTANTE per costituzione club sperimentatori ricercatori hobbisti serve anche la tua adesione. Vienici a trovare o telefonaci al 693.675.
DI Donato, via Garessio 24/10 - 10126 Torino.

72-R-148 - SCUOLA RADIO ITALIANA cerco schemi dell'oscilloscopio e del voltmetro elettronico .Vendo inoltre altoparlante HI-FI acquistato in Inghilterra: 10 W. eff. 3-8-16 ohm (prese sulla bobina mobile) 20÷15,000 Hz completo di diagramma di risposta e dati per casse (cono sospeso su lino).
Roberto Bracci - via Manzoni, 97 - Napoli.

72-R-149 - STUDENTE SQUATTRINATO fanatico dell'elettronica e della ricetrasmissione desidererebbe ricevere da qualche buona persona in regalo vecchie apparecchiature o parti di esse, gradirebbe anche appunti, riviste e libri di elettronica, spese di spedizione a mio carico.
Silvio Fumagalli - P.za S. Antonio 28 - Barletta (BA).

72-R150 - CONTANTI ACQUISTO RX professionale tipo AR 88 - Super pro - R106 HRO purché completo e ottimo - possibilmente con schema. Vendo provatransistor professionale HIG-KIT UK 560 completo strumenti perfetto 9.000 - Completo libretto istruzioni.
Vito Messina - V. Cairoli 8/A - 50131 Firenze - ☎ 573786.

72-R-151 - CERCO AMPLIFICATORE LINEARE usato anche da riparare ottima costruzione per radiotelefono CB 27 MHz 5 W con alimentazione 220 V. rete luce oppure 12 V cc. Scrivere solo se vera occasione poiché fanatico CB ma pensionato.
Rivetti - via T. Invrea 35 r - 16129 Genova.

72-R-152 - SUPER SQUATTRINATO accetta tutto il ciarpame elettronico che anime pie vogliono dargli ricompenso come posso, spese sped. mio carico. Grazie.
Antonio Gravina - via Matera, 15 - 10136 Torino.

72-R-153 - ACQUISTO MASSIMA QUOTAZIONE tubo raggi catodici 3FP7, fare urgentemente offerte.
ISØPEM - Efisio Mario Piras - via Cagliari, 230 - 09025 Oristano (CA)

72-R-154 - STUDENTE SWL CERCA CONVERTER 144÷146 MHz uscita 26÷28 MHz anche non funzionante ma non manomesso. In cambio offre N. 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 9 - 10 - 11 - 12 anno 1965 N. 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 anno 1966 raccolta completa, anno 1967 N. 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 anno 1968, della rivista « Selezione Radio TV ».
Mario Saggini - via Dalmazia, 2 - 01100 Viterbo.

72-R-155 - MINIOSCILLOSCOPIO B.F. compero max. L. 20.000 funzionante e non manomesso, nella zona di VR-TN-VI. Tratto preferibilmente di persona.
Silvino Zarantonello - Ospedale C - 33028 Tolmezzo (UD).

72-R-156 - CERCASI TX per comunicazioni bilaterali in bande radioamatori, possibilmente multibande, anche vecchio e modificato, purché perfettamente funzionante. Bene accetto anche se a banda unica. Specificare bene potenza input ed output. Non necessita francorisposta. Max serietà, rispondo a tutti.
Paolo Ulivi - Piazza Colombo 10 - 19015 Levanto.

mi vuoi comprare?

con l'HB 23A
Push To Talk e proverai l'emozione
del primo contatto radio
riceverai il primo roger e se
usi Lafayette, non lo dimenticherai
facilmente.

C'E' PIU' EMOZIONE CON UN LAFAYETTE

LAFAYETTE
HB 23 A
23 canali - 5 W.
L. 109.900 netto

FIRENZE

Via il Prato 40 R
Tel. 29 49 74 CAP 50123

72-R-157 - COMPRO TRASMETTITORE CW gamme OM anche autocostruito, potenza 50÷150 W solo se vera occasione.
Ennio Di Tomaso - via Gonars, 16 - 33050 Gris Bicinicco (UD).

72-R-158 - CERCO SCHEMA ben collaudato per migliorare la portata del TX UK355AGBC. Cerco anche schemi TX a transistor senza quarzo per onde medie e ultracorte.
Fernando Didonna - via Francesco Muciaccia 1/c - Bari.

72-R-159 - CERCO INTEGRATI anche recupero, Nikie, telemetro militare portatile, tornietto, riviste fotografiche senza testo, films 8 e super 8, moltiplicatore focale 2-3x e teleobiettivo 500 mm per Nikon. Cedo morsa banco per circuiti stampati, custodia per fotocamera e obbiettivi, spada originale 1700, oscillatore modulato RP, sintonizzatore stereo tedesco, ventola a turbina per raffreddamento. Prego francorisposta. Prezzi modici.
Mario Rossetti - via Pelacani 2 - 43100 Parma.

72-R-160 - CERCO Phanton-23-Tenko 5 W - 23 canali quarzati oppure Sommerkamp TS-5025. Acquisterei pure complesso Hi-Fi 7+7 Watt Amtron montato, venduto dalla GBC in scatola di montaggio. Cifra disponibile per il complesso L. 50.000. Rispondo a tutti.
Armando Azarya - via Previati 31 - 20149 Milano.

72-R-161 BROADCASTING RECEIVER cercasi di qualsiasi tipo e in qualsiasi stato, anche non funzionante e manomesso purché in grado di ricevere almeno qualche gamma BC e soprattutto purché sia a un prezzo veramente bassissimo.
Alessandro Castini - v. Pietrafitta 65 - 50133 Firenze.

72-R-162 - ATTENZIONE, cerco materiale bellico 1940-1945 di qualsiasi esercito, specificare le condizioni di pagamento.
Ermanno Pizzoglio - via Mazzini 4 - 13014 Cossato (VC).

72-R-163 - ANTENNA PER DECAMETRICHE, direttiva tre elementi o cubica, buone condizioni. Specificare caratteristiche, costruttore e quante Klire. Rispondo a tutti.
Elio Andenna - via V. Colonna 52 - 20149 Milano.

72-R-164 - CERCASI RX GELOSO G4/216 anche MK-3 in buone condizioni non manomesso. Richiedo massima serietà. Cerco anche il convertitore esterno (26÷28 MHz) da accoppiare al ricevitore. Fare offerte, rispondo a tutti.
Alberto Padoan - Viale della Vittoria, 36 - 31029 Vittorio Veneto.

72-R-165 - RICEVITORE VHF CERCO: Hallicrafters Mod. R44/ARR5 oppure S 27 o simili. Rivelatore 10-500 MH Hewlett e Packard. Dettagliare richieste per materiale in buono stato, funzionante e non manomesso.
IP1-50348 Francesco Prete - via Mazzini 13 - 16039 Sestri Levante.

72-R-166 - URGENTEMENTE ACQUISTO massima quotazione tubo RC 3FP7, 4FP7, 3ACP11A o simili. Offerte a:
IS∅PEM Efisio Mario Piras - via Cagliari, 230 - 09025 Oristano (CA).

72-R-167 - URGENTEMENTE CERCO VFO GELOSO 4/105 completo di scala e funzionante (anche senza valvole). Cambio con materiale elettronico vario oppure pago max. 12.000 Lire.
Gian Carlo Curiel - via S. Sepolcro 4 - Roma.

72-R-168 - SCALA PARLANTE cerco, in ottime condizioni, per RX commerciale Irradio Mod. AK15.
Giovanni Segontino - via Umberto I, 110 - 10057 S. Ambrogio (TO).

72-R-169 - CONVERTITORE TV e relativo trasformatore apparsi su Nuova Elettronica n. 3 cerco. Accensioni elettroniche Tipo EL45, EL47 con contenitore funzionanti o altri tipi se vera occasione e transistori BFY90 cerco. Scrivere dettagliatamente.
Federico Miani - via Cuneo 4 - 33100 Udine.

72-R-170 - APPASSIONATO CB squattrinato cerca 5025 Sommerkamp usato in cambio di un HB-23 Lafayette che non ha mai funzionato (ma un bravo tecnico l'aggiusta). Risponderò solo ai CB liguri.
Paolo Viappiani - corso Cavour, 329 - 19100 La Spezia

72-R-171 - CERCO QUADRANTE ad indice mod. Geloso 1642 per gruppo 2602÷2604 - Geloso MF467 Kc Geloso tipo 704-A - 705-A - 706-A.
Carlo Fassio - c.so B. Telesio 28 - 10146 Torino.

72-R-172 - OM ARCISQUATTRINATISSIMO desideroso ardentemente riprendere attività radiantistica in SSB interrotta esclusivamente mancanza denaro cerca OM possibilmente zona Roma disposto donargli o vendergli a prezzo irrisorio TX o ricetra in SSB o DSB anche autocostruito possibilmente funzionante.
Claudio Mancinelli - v. Catone 29 - 00192 Roma - ☎ 354403.

72-R-173 - ALLIEVI RADIOELETTRONICA! Impartisco lezioni, teorico-pratiche, con sistema globale o sistema tradizionale a piacere dell'allievo con richiesta di almeno licenza elementare. Orari: sistema globale h 15-17,30 - sistema tradizionale h 18,45--20,15 ad altre esigenze orario da stabilirsi Esclusi giorni prefestivi e festivi! Onorario L. 15.000 mensili anticipate e 5 giorni di prova gratuita.
Vernuccio Antonino - via Portosalvo, 18 - 97015 Modica (RG).

72-R-174 - MAYDAY MAYDAY. Appassionatissimi studenti squattrinati, frequentanti corso RT cercano « angeli benefattori » disposti a sopperire alla nostra passione con RX o TX OC ed altro materiale radioelettrico.
ADS. Giorgio Zorzetto - Claudio Bozzetto - Ist. Scilla - Isola S. Giorgio Magg. 30124 (Venezia).

by I2TLT

basta premere il P.T.T.

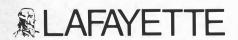
con il MICRO 23
Push To Talk e proverai l'emozione
del primo contatto radio
riceverai il primo roger e se
usi Lafayette, non lo dimenticherai
facilmente.

C'E' PIU' EMOZIONE CON UN LAFAYETTE

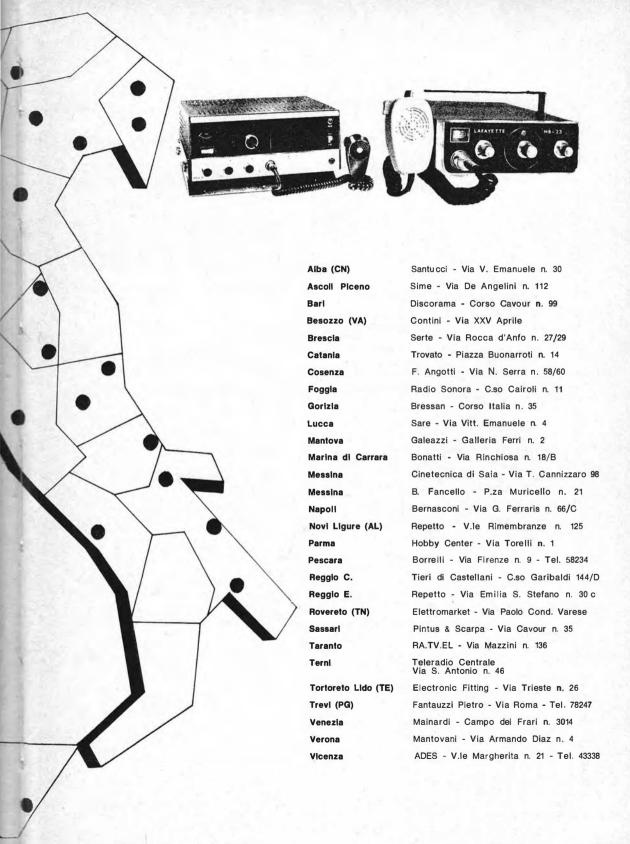
LAFAYETTE MICRO-23

OFF VOLUME

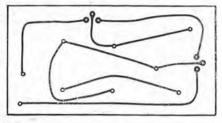
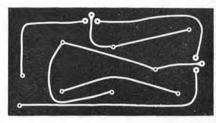
SQUELCH

LAFAYETTE
MICRO 23
23 canali - 5 W.
L. 98.950 netto

M.M.P. ELECTRONICS
PALERMO
Tel. 21 59 88 CAP 90141

LAFAYETTE HB-23
Alba (CN) Santucci - Via V. Emanuele n. 30
Ascoli Piceno Sime - Via De Angelini n. 112
Bari Discorama - Corso Cavour n. 99
Besozzo (VA) Contini - Via XXV Aprile
Brescia Serte - Via Rocca d'Anfo n. 27/29
Catania Trovato - Piazza Buonarroti n. 14
Cosenza F. Angotti - Via N. Serra n. 58/60
Foggia Radio Sonora - C.so Cairoli n. 11
Gorizia Bressan - Corso Italia n. 35
Lucca Sare - Via Vitt. Emanuele n. 4
Mantova Galeazzi - Galleria Ferri n. 2
Marina di Carrara Bonatti - Via Rinchiosa n. 18/B
Messina Cinetecnica di Saia - Via T. Cannizzaro 98
Messina B. Fancello - P.za Muricello n. 21
Napoli Bernasconi - Via G. Ferraris n. 66/C
Novi Ligure (AL) Repetto - V.le Rimembranze n. 125
Parma Hobby Center - Via Torelli n. 1
Pescara Borrelli - Via Firenze n. 9 - Tel. 58234
Reggio C. Tieri di Castellani - C.so Garibaldi 144/D
Reggio E. Repetto - Via Emilia S. Stefano n. 30 c
Rovereto (TN) Elettromarket - Via Paolo Cond. Varese
Sassari Pintus & Scarpa - Via Cavour n. 35
Taranto RA.TV.EL - Via Mazzini n. 136
Terni Teleradio Centrale Via S. Antonio n. 46
Tortoreto Lido (TE) Electronic Fitting - Via Trieste n. 26
Trevi (PG) Fantauzzi Pietro - Via Roma - Tel. 78247
Venezia Mainardi - Campo dei Frari n. 3014
Verona Mantovani - Via Armando Diaz n. 4
Vicenza ADES - V.le Margherita n. 21 - Tel. 43338

elmi Elettronica Milanese

via H. Balzac, 19 - 20128 MILANO - tel. 2.570.079 - 2.570.461

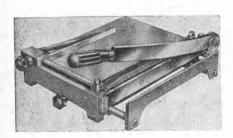
- minuterie e componenti
- strumentazione

KIT EM 1001 PER LA FOTOINCISIONE DEI CIRCUITI STAMPATI

Attrezzatura base per la stampa a contatto dei circuiti stampati, utilizzando direttamente il disegno realizzato su foglio traslucido.

Il **Kit EM 1001** composto da:

— 1 flacone di resist positivo
— 1 flacone di developper (liquido di sviluppo)
— 1 flacone di sgrassante **L. 2.950**

A tutti coloro che acquisteranno il KIT EM 1101 invieremo in omaggio una monografia-catalogo per l'utilizzazione dei foto-resist più un pacco resistenze assortite.

TAGLIERINE PER LAMINATI IN VETRORESINA O BACHELITE TIPO PESANTE

Queste taglierine sono state espressamente studiate per il taglio o la rifilatura di laminati per circuiti stampati.
Con questa macchina si possono tagliare tutti i laminati con spessori fino a 1,6 mm., dopo il taglio il laminato si presenta levigato e senza sbavature quindi utilizzabili senza ulteriori lavorazioni.
La macchina viene fornita di pressalaminato automatico sul piano e squadra regolabile frontale.

Art.	Luce taglio mm.	Profond. tavola mm.	Prezzo L.
T1	300	250	**53.000**
T2	400	300	**69.500**
T3	500	380	**88.000**
T4	600	450	**100.000**
T5	750	560	**156.000**

Laminati flessibili in vetroresina G10 per circuiti stampati flessibili: qualsiasi formato con rame 35 o 70 micron di spessore su uno o due lati. Spessore del laminato 0,2 - 0,3 - 0,4 mm.

MASCHERE PER DISEGNI SCALA 1 : 1 (prezzi per confezioni da 100 pezzi)

Mod. 1881 DUAL 8+8 — L. 2.100

Mod. 2771 DUAL 7+7 — **L. 2.100**

Mod. 18199 TO5 - 8 pin — **L. 2.100**

Mod. 122156 Connettore 22 cont. passo 3,96 mm — **L. 900/10**

Mod. 3881 DUAL 8+8 — **L. 2.100**

Mod. 23105 TO5 - 3 pin — **L. 1.950**

Mod. 33105 TO5 - 3 pin — **L. 1.950**

Mod. 23118 TO18 - 3 pin — **L. 1.950**

Mod. 181599 TO5 - 2 pin scala 1,5 : 1 con FORI DIVARICATI — **L. 2.100**

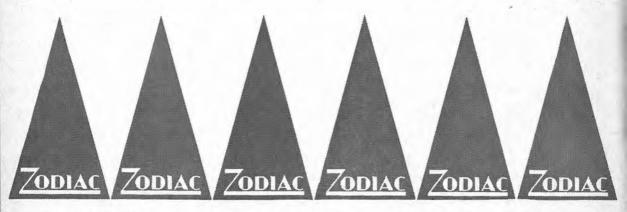
CONDIZIONI DI VENDITA: Vedere a pagina 583

MELCHIONI ELETTRONICA

Concessionaria dei prodotti

Radiotelefoni ZODIAC mod. P220 - P302 - P2003 - MB5012 - NUOVO M5026 - NUOVO B5024 - Amplificatori lineari - Alimentatori - Microfoni - Cuffie - Altoparlanti - Strumenti di misura - Antenne fisse mobili e raccorciate - Accumulatori - Sistemi cerca persone ZODIAC PS01 e molti altri accessori originali.

VENDITA INFORMAZIONI ED ASSISTENZA PRESSO I SEGUENTI PUNTI DI VENDITA MELCHIONI

MILANO - via Friuli 16/18	Tel. 5794
MILANO - via Plana 6	Tel. 391570
ABBIATEGRASSO - via Omboni 11	Tel. 949056
VIGEVANO - via Novara, 45	Tel. 74414
VOGHERA - via F.lli Rosselli 40	Tel. 49383
VARESE - via Veratti 7	Tel. 86350
ARONA - via Milano 32	Tel. 3788
COMO - via Vitt. Emanuele 106	Tel. 269224
BERGAMO - via Bonomelli 7	Tel. 233355
BRESCIA - via G. Galilei 85	Tel. 304961 - 300743
MONZA - via Azzone Visconti 37	Tel. 23153
FAENZA - v.le Tonosano 14/A	Tel. 29565
BIELLA - via Galimberti 26	Tel. 27126
BORGOSESIA - p.za Parrocchiale 3	Tel. 2657
PINEROLO - via del Pino 38	Tel. 22444
SAVONA - via Triluzza 23/C	Tel. 30836
PADOVA - via Giotto 12	Tel. 57084 - 57360
MONFALCONE (TR) - via Garibaldi 6	Tel. 73232
FIRENZE - via Buonvicini 10/16	Tel. 576804 - 53770
PRATO - via Pier della Francesca (ang. v.le Montegrappa)	Tel. 37396
AREZZO - via Po 7/13	Tel. 32767
GROSSETO - via Vasari 45/47	Tel. 28586
PIOMBINO - via Michelangelo 6/8	
LIVORNO - via Vecchia Casina 7	Tel. 37059
MASSA - piazza Garibaldi 15 (Galleria int. 12)	Tel. 43824
SOVIGLIANA VINCI/EMPOLI via Galileo Galilei	Tel. 50371
ROMA - via Rampa Mura Aurelie 8/11	Tel. 634697
CIVITAVECCHIA - via N. Sauro 9	Tel. 23394
SORA - piazza Mayer Ross	Tel. 81115
FROSINONE - via Marittima 1ª, 35	Tel. 20273
CAGLIARI - vico 14° San Giovanni	Tel. 491804
CARBONIA - via Trieste 85	
NUORO - piazza Veneto 27	Tel. 33171

l'emozione del primo roger

con il DYNA COM 23
Push To Talk e proverai l'emozione
del primo contatto radio
riceverai il primo roger e se
usi Lafayette, non lo dimenticherai
facilmente.

C'E' PIU' EMOZIONE
CON UN LAFAYETTE

LAFAYETTE
DYNA COM 23
23 canali - 5 W.
L. 109.900 netto

ALTA FEDELTA'
ROMA
c.so d'Italia, 34/C
Tel. 85 79 41 CAP 00198

LAFAYETTE

BANKAMERICARD.

ESERCIZIO
CONVENZIONATO
N. 117176

C. C. Milano N° 757782
C. C. Postale N° 3/21724
C.C. Credital N° 10847/11

L. C. S. HOBBY

Via Vipacco, 6 (angolo Viale Monza 315, fermate M. M. di Villa S. Giovanni)
Telefono (02) 2579772 - 20126 MILANO

AL SERVIZIO DELL'HOBBYSTA

radiocomandi, modelli di aerei, navi, treni e auto sia montati che in scatola di montaggio, materiali per modellisti, disegni, motorini, giocattoli scientifici.

FINALMENTE ANCHE IN ITALIA UN'ORGANIZZAZIONE ALTAMENTE SPECIALIZZATA NEL RADIOCOMANDO

Vi presentiamo le famose scatole di montaggio originali « SONIC » a relay:

trasmettitore monocanale « AEROTONE T »	**L. 12.000** cad.
ricevitore monocanale « AEROTONE » a superreazione	**L. 11.000** cad.
trasmettitore « TX 4 » a 4 canali	**L. 14.500** cad.
trasmettitore « HO-S-15 » a 10 canali miscelabili senza oscillatori di BF	**L. 23.500** cad.
ricevitore base « X1 » a superreazione	**L. 7.500** cad.
gruppo BF bicanale « X2 » da accoppiare al ricevitore base X1, nei tipi 1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10	**L. 12.000** cad.
Oscillatori BF per trasmettitore « HO-S-15 » montati e tarati nei tipi K1 - K2 - K3 - K4 - K5 - K6 - K7 - K8 - K9 - K10 (K = Kanal)	**L. 4.500** cad.
servocomandi bicanali standard con spina Grundig	**L. 8.900 cad.**

Gli apparati riceventi composti da un ricevitore base X1 e uno o più gruppi X2 formano dei ricevitori a due o più canali atti ad essere pilotati dai trasmettitori TX 4 e HO-S-15.

Garanzia assoluta di funzionamento ed eventuale assistenza per tarature e riparazioni.

Listino parti staccate « SONIC » L. 150 in francobolli.

APPARATI PROPORZIONALI FUTABA « DIGITAL PROPORTIONAL »

I complessi vengono forniti come in figura esclusivamente montati e tarati completi di trasmettitore, ricevitore supereterodina, servocomandi, batterie al nickel cadmio, caricabatterie ecc., ad eccezione dei modd. 3/6 - 2S e 2/4 - 2S che hanno l'alimentazione a mezzo pile a secco.

mod. 5/10 - 4S	con 4 servi	bicanali	**L. 225.000**
mod. 4/8 - 4S	con 4 servi	bicanali	**L. 195.000**
mod. 4/8 - 2S	con 2 servi	bicanali	**L. 155.000**
mod. 3/6 - 2S	con 2 servi	bicanali	**L. 120.000**
mod. 2/4 - 2S	con 2 servi	bicanali	**L. 95.000**

Spedizioni « ESPRESSO » in tutta Italia.

Le richieste di informazioni e consulenza non potranno essere evase se non accompagnate da L. 200 in francobolli.

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA: ad ogni ordine, di qualunque entità esso sia, occorre aggiungere L. 500 per spese di spedizione. Pagamento anticipato a mezzo versamento nel ns. c/c postale n. 3/21724, vaglia postale, assegno circolare a noi intestato oppure 1/3 dell'importo all'ordine ed il saldo contrassegno. In quest'ultimo caso le spese aumenteranno di L. 500 per diritti d'assegno. Le spedizioni vengono normalmente effettuate a mezzo posta, i pacchi più grandi e pesanti, o comunque bisognosi di particolare cura, vengono spediti a mezzo corriere con porto assegnato.

Richiedeteci il catalogo AVIOMODELLI (L. 300+200 p.s.p.) anticipando il relativo importo anche in francobolli.

ascolta! ci sono novità?

LAFAYETTE GUARDIAN 6000
O.L. da 180 - 380 KHZ (radiofari)
AM 540-1600 KHZ (onde medie)
MB 1,6-6,40 MHZ (Marina)
FM 88-108 MHZ (mod. di freq.)
AIR 108-136 MHZ (aereonautica)
POLICE 147-174 MHZ (ponti radio, pompieri, vigili, autostrade e Marina)
L. 87.950 netto

con il GUARDIAN 6000 scoprirai un mondo segreto, affascinante che è a tua disposizione. Sarai in continuo contatto radio con il segreto che ti circonda!

C'E' PIU' EMOZIONE CON UN LAFAYETTE

LAFAYETTE

D. FONTANINI
S. DANIELE F.
Via Umberto 1°, 3
Tel. 93 104 CAP 33038

IMPERIA
C.P. 234
TEL. 0183-45907

PMM

COSTRUZIONI ELETTRONICHE

Linea 26/30 Mc.

telai premontati TX/RX

N.B. Sono in vendita sia le linee complete RT da 2-10-20 W RF sia i singoli componenti
Si accettano ordini telefonici (0183-45907) - Corrispondenza C.P. 234 - IMPERIA - Listini L. 150 in francobolli.

Punti vendita

NOV.EL. - via Cuneo, 3 - MILANO
E.P.E. - via dell'Artigliere, 17 - PALERMO
LYSTON - via Gregorio VII, 428 - ROMA
REFIT - via Nazionale, 67 - ROMA
TELSTAR - via Gioberti, 37-D - TORINO

PMM
IMPERIA
C.P. 234
TEL. 0183-45907
COSTRUZIONI ELETTRONICHE
Linea 144 Mc.
telai premontati professionali AM/FM
PIEZO mK
L. 2.000
PREAMPLIF.
L. 2.500
+ 12 V 1 A
MODULATORE 2 W Am
L. 5.000
MODULATORE FASE FM ± 5/± 15 Kc
L. 5.000
+ 12 V 0,02 A
MODULATORE 10 W AM
L. 14.500
+ 12 V. 2 A.
NOTA DI CHIAMATA
L. 1.000
QUARZIERA 6/23 canali
L. 3.000/10.500
TX 144 A/T 2,5 W RF
L. 18.000
+ 12 V 0.5 A
TX 144 A/TS 10 W RF.
L. 35.000
+ 12 V 1,5 A
QUARZIERA 6/23 canali
L. 3.000/10.500
QUARZI 72 MC. L. 3.000
ANT. DIPOLO/MOBILE
L. 6.500
RELE'
L. 2.000
AF 2BT
L. 6.500
ANT. YAGI 4/9 ELEMENTI DIRETTIVA
L. 5.000
RELE'
L. 2.000
+ 12 V 1 A
Am/Fm
RX 144 A/TS
ANT. • SINTONIA CONTINUA • SENSIBILITA' 0.5 μV • 2 W BF
L. 24.000
S. METER IN dB
L. 3.000
ALTOPAR. 8 Ω
L. 600
QUARZIERA 6/23 canali
L. 3.000/10.500
PIEZO mK
L. 2.000
PREAMPLIF.
L. 2.500
TX 144 A/TM 2,5 W RF
CON MODULATORE ± 15 Kc
E RELE' AM FM ± 5 Kc
RELE
+ 12 V 1 A
L. 24.000
YAGI O DIPOLO/MOBILE
QUARZIERA 6/23 canali
L. 3.000/10.500
PIEZO mK
L. 2.000
FM 1
ECCITATORE FM ± 5 15 Kc
USCITA REGOLABILE
0,1 W - 2 W RF
L. 24.000
144 MC.
IN ANTENNA DIRETTAMENTE
O VERSO STADI AMPLIFICATORI RF
ALIMENTAZIONE GENERALE RETE
+12 V
c.c.
– 2 A
MINIX 2
2 A autoprotetto
VOLMETRO-AMPEROMETRO
RETE 220 V ca.
L. 24.000
+ 12 V
c.c.
– 2 A
MINIX D
DIGITALE
2 A autoprotetto
RETE 220 V ca.
L. 30.000
Punti vendita
NOV.EL. - via Cuneo, 3 - MILANO
E.P.E. - via dell'Artigliere, 17 - PALERMO
LYSTON - via Gregorio VII, 428 - ROMA
REFIT - via Nazionale, 67 - ROMA
TELSTAR - via Gioberti, 37-D - TORINO
N.B. Sono in vendita sia le linee complete RT da 2-10-20 W RF sia i singoli componenti
Si accettano ordini telefonici (0183-45907) - Corrispondenza C.P. 234 - IMPERIA - Listini L. 150 in francobolli.

Una nuova idea per l'HI-FI Stereo

ORION 1000
(30+30 Weff.)

ORION 2000
(50+50 Weff.)

E' una nuova idea perché Vi permette oltre al piacere di un lavoro personale di montaggio, ascoltare in HI-FI stereo musica senza distorsioni e con tutte le frequenze udibili senza limitazioni. Ripresentiamo la gamma già affermata di moduli per realizzare un impianto di alta qualità.

ORION 2000		ORION 1000		
n. 1 PS3G	L. 18.000	n. 1 PS3G	L. 18.000	Preampl. a circuiti integrati
n. 2 AP50M	L. 27.900	n. 2 AP30M	L. 19.600	Moduli finali di potenza
n. 1 ST50	L. 8.500	n. 1 ST50	L. 8.500	Stabilizzatore c.c.
n. 1 Mobile	L. 7.000	n. 1 Mobile	L. 7.000	Impellicc. noce 480 x 300 x 110
n. 1 Trasf. 120 VA	L. 4.500	n. 1 Trasf. 70 VA	L. 3.000	220/50 a lamier. grani orient.
n. 1 Telaio	L. 2.500	n. 1 Telaio	L. 2.500	Forato sui frontali
n. 1 Pannello	L. 1.800	n. 1 Pannello	L. 1.800	Allum. satin. anodizz. e serigraf.
n. 1 Conf. minut.	L. 8.200	n. 1 Conf. minut.	L. 8.200	Manopole, spine, prese, int. ecc.

ORION 2000 - Montato, funzionante e collaudato . . . . L. 88.000+s.s.

ORION 1000 - Montato, funzionante e collaudato . . . . L. 76.000+s.s.

Mobile x piatto DUAL (490 x 390 x 110) con coperchio in plexiglas . . . . L. 12.000+s.s.

Per un miglior ascolto, per una resa acustica maggiore e più equilibrata presentiamo la nuova linea di diffusori acustici che vi permette di valorizzare al massimo le già eccellenti caratteristiche dei complessi ORION.

DS10 - potenza 10-15 W - 8 Ω - 6 lt. (290 x 160 x 200) n. 1 altoparlante . . . . . . **L. 9.900**

DS20 - potenza 20-25 W - 8 Ω - 15 lt. (450 x 300 x 190) n. 2 altoparlanti . . . . . . **L. 20.500**

DS30 - potenza 30-40 W - 8 Ω - 50 lt. (600 x 400 x 250) n. 3 altoparlanti . . . . . . **L. 41.500**

DS50 - potenza 60-70 W - 8 Ω - 80 lt. (740 x 460 x 320) n. 5 altoparlanti . . . . . . **L. 65.700**

N.B.: Ai costi è da considerarsi la maggiorazione per spese postali.

p.za Decorati, 1 - (staz. MM - linea 2) tel. (02) 9519476
20060 CASSINA DE' PECCHI (Milano)

Concessionari:

ELMI	- 20128 MILANO	via H. Balzac, 19
A.C.M.	- 34138 TRIESTE	via Settefontane, 52
DIAC	- 41012 CARPI	via A. Lincoln 8/a-b
AGLIETTI & SIENI	50129 FIRENZE	via S. Lavagnini, 54
SPARTACO	00177 ROMA	via Casilina, 514-516

FABBRICAZIONE AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI

VIALE MARTINI, 9 20139 MILANO - TEL. 53 92 378

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO		LIRE
1 mF	100 V	80
1,4 mF	25 V	70
1,6 mF	25 V	70
2 mF	80 V	80
2,2 mF	63 V	70
6,4 mF	25 V	70
10 mF	12 V	50
10 mF	25 V	60
16 mF	12 V	50
20 mF	64 V	70
25 mF	12 V	50
32 mF	64 V	70
50 mF	15 V	60
50 mF	25 V	70
100 mF	6 V	50
100 mF	12 V	80
100 mF	50 V	160
160 mF	25 V	120
160 mF	40 V	150
200 mF	12 V	120
200 mF	16 V	120
200 mF	25 V	150
250 mF	12 V	120
250 mF	25 V	140
300 mF	12 V	120
500 mF	12 V	130
500 mF	25 V	220
500 mF	50 V	220
1000 mF	12 V	200
1000 mF	15 V	220
1000 mF	18 V	220
1000 mF	25 V	300
1000 mF	50 V	400
1000 mF	70 V	500
1500 mF	25 V	450
1500 mF	60 V	550
2000 mF	25 V	400
2500 mF	15 V	400
3000 mF	25 V	550
10000 mF	15 V	800

RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE
B30 C100	L. 160
B30 C250	L. 200
B30 C450	L. 250
B30 C500	L. 250
B30 C750	L. 350
B30 C1000	L. 450
B30 C1200	L. 500
B40 C2200	L. 800
B40 C5000	L. 1.050
B80 C1500	L. 550
B80 C3200	L. 900
B100 C2200	L. 1.000
B100 C6000	L. 2.000
B125 C1500	L. 1.000
B200 C2200	L. 1.100
B250 C75	L. 300
B250 C100	L. 400
B250 C125	L. 500
B250 C250	L. 600
B260 C900	L. 600
B200 C1500	L. 700
B250 C1000	L. 600
B280 C2200	L. 1.200
B300 C120	L. 700
B390 C90	L. 600
B400 C1500	L. 900
B420 C90	L. 600
B420 C2200	L. 1.500
B600 C2200	L. 1.650

ALIMENTATORI stabilizzati con protezione elettronica anti-cortocircuito, regolabili:	
da 1 a 25 V e da 100 mA a 2 A	L. 7.500
da 1 a 25 V e da 100 mA a 5 A	L. 9.500
RIDUTTORI di tensione per auto da 6-7,5-9 V stabilizzati con 2N3055 per mangianastri e registratori di ogni marca	L. 1.900
ALIMENTATORI per marche Pason - Rodes - Lesa - Geloso - Philips - Irradiette - per mangiadischi - mangianastri - registratori 6-7,5 V (specificare il voltaggio)	L. 1.900
MOTORINI Lenco con regolatore di tensione	L. 2.000
TESTINE per registrazione e cancellazione per le marche Lesa - Geloso - Castelli - Philips - Europhon alla coppia	L. 1.400
MICROFONI tipo Philips per K7 e vari	L. 1.800
POTENZIOMETRI perno lungo 4 o 6 cm.	L. 160
POTENZIOMETRI con interruttore	L. 220
POTENZIOMETRI micromignon con interruttore	L. 120
POTENZIOMETRI micron	L. 180
POTENZIOMETRI micron con interruttore	L. 220

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

600 mA	primario 220 V	secondario 6 V	L. 900
600 mA	primario 220 V	secondario 9 V	L. 900
600 mA	primario 220 V	secondario 12 V	L. 900
1 A	primario 220 V	secondario 9 e 13 V	L. 1.400
1 A	primario 220 V	secondario 16 V	L. 1.400
2 A	primario 220 V	secondario 36 V	L. 3.000
3 A	primario 220 V	secondario 16 V	L. 3.000
3 A	primario 220 V	secondario 18 V	L. 3.000
3 A	primario 220 V	secondario 25 V	L. 3.000
4 A	primario 220 V	secondario 50 V	L. 5.000

O F F E R T A

RESISTENZE + STAGNO + TRIMMER + CONDENSATORI

Busta da 100 resistenze miste	L. 500
Busta da 10 trimmer valori misti	L. 800
Busta da 100 condensatori pF voltaggi vari	L. 1.500
Busta da 50 condensatori elettrolitici	L. 1.400
Busta da 100 condensatori elettrolitici	L. 2.500
Busta da 5 condensatori a vitone od a baionetta a 2 o 3 capacità a 350 V	L. 1.200
Busta da gr. 30 di stagno	L. 170
Rocchetto stagno da 1 Kg al 63 %	L. 3.000
Microrelais Siemens e Iskra a 4 scambi	L. 1.300
Microrelais Siemens e Iskra a 2 scambi	L. 1.200
Zoccoli per microrelais a 4 scambi	L. 300
Zoccoli per microrelais a 2 scambi	L. 220
Molle per microrelais per i due tipi	L. 40

S C R

1,5 A	100 V	L. 600
1,5 A	200 V	L. 750
3 A	400 V	L. 1.300
6,5 A	400 V	L. 1.700
6,5 A	600 V	L. 2.200
8 A	400 V	L. 1.800
8 A	600 V	L. 2.400
10 A	200 V	L. 1.400
10 A	400 V	L. 2.000
10 A	600 V	L. 2.500
10 A	800 V	L. 3.100
10 A	1200 V	L. 3.800
14 A	600 V	L. 3.000
22 A	400 V	L. 3.000
25 A	400 V	L. 4.000
25 A	600 V	L. 6.500
25 A	800 V	L. 8.400
90 A	600 V	L. 25.000

D I O D I

BY103	L. 230
BY116	L. 200
BY118	L. 1.200
BY126	L. 200
BY127	L. 200
BY133	L. 200
AY102	L. 750
AY103	L. 500
1N4002	L. 170
1N4003	L. 180
1N4004	L. 190
1N4005	L. 200
1N4006	L. 210
1N4007	L. 220
TV8	L. 200
TV11	L. 550
TV18	L. 650

ZENER

Da 400 mW	L. 200
Da 1 W	L. 300
Da 4 W	L. 600
Da 10 W	L. 1.000

CIRCUITI INTEGRATI

TIPO	LIRE
CA3048	L. 4.200
CA3052	L. 4.100
CA3055	L. 3.000
LM335	L. 2.000
LM336	L. 2.000
LM337	L. 2.000
L123	L. 1.800
μA148	L. 1.250
μA702	L. 1.000
μA703	L. 1.200
μA709	L. 900
μA723	L. 1.800
μA741	L. 1.200
SN7400	L. 400
SN7402	L. 400
SN7410	L. 400
SN7413	L. 530
SN7420	L. 400
SN7430	L. 430
SN7440	L. 1.100
SN7441	L. 1.000
SN7443	L. 1.300
SN7444	L. 1.500
SN7447	L. 1.600
SN7450	L. 450
SN7451	L. 450
SN7473	L. 800
SN7475	L. 1.000
SN7490	L. 1.000
SN7492	L. 1.600
SN7493	L. 1.600
SN7494	L. 1.600
SN74121	L. 1.000
SN74182	L. 1.200
SN7522	L. 1.000
SN76013	L. 1.600
TAA263	L. 900
TAA300	L. 1.200
TAA310	L. 800
TAA320	L. 1.000
TAA350	L. 1.500
TAA435	L. 1.500
TAA450	L. 1.500
TAA611A	L. 1.100
TAA611B	L. 1.200
TAA611C	L. 1.500
TAA621	L. 1.600
TAA661B	L. 1.600
TAA700	L. 1.700
TAA861	L. 1.800

F E E T

SE5246	L. 650
SE5247	L. 650
TIS34	L. 700
BF244	L. 700
BF245	L. 700
2N3819	L. 600
2N3820	L. 1.100

UNIGIUNZIONI

2N1671A	L. 1.100
2N1671B	L. 1.200
2N2646	L. 1.000
2N4870	L. 800
2N4871	L. 830

D I A C

400 V	L. 400
500 V	L. 500

A T T E N Z I O N E :
Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini, si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.
PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.
CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle **spese** postali di un minimo di L. **450** per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
b) contrassegno con le **spese** incluse nell'importo dell'ordine.

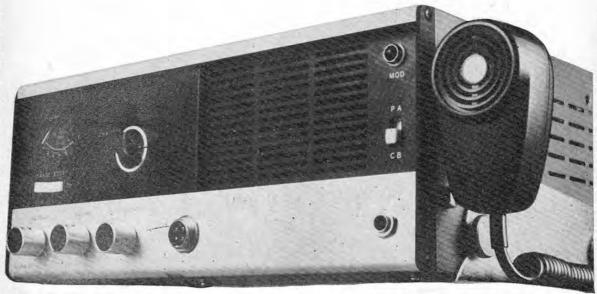
V A L V O L E

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AA91	400	ECF801	690	EL81	740	PC900	640	PL504	940	6CG8	640
DM70	640	ECF802	670	EL83	690	PCC84	540	PY81	400	6DQ6	940
DY51	540	ECH43	740	EL84	590	PCC85	440	PY82	440	6DT6	440
DY86	540	ECH81	460	EL90	460	PCC88	640	PY83	540	6EA8	490
DY87	540	ECH83	640	EL95	540	PCC189	640	PY88	510	6EM5	540
DY802	540	ECH84	670	EL500	890	PCF80	570	PY500	1.040	6SN7	540
EABC80	460	ECL82	670	EL504	890	PCF82	540	UABC80	570	9CG8	640
EB41	640	ECL84	600	EM81	740	PCF200	640	UC92	590	12AT6	420
EC86	620	ECL85	590	EM84	590	PCF801	690	UCC85	470	12BA6	440
EC88	640	ECL86	690	EM87	740	PCF802	670	UCL82	640	12BE6	460
EC92	440	EF40	790	EY51	640	PCL81	590	UL84	610	12CG7	490
EC900	640	EF42	740	EY80	540	PCL82	640	UY85	460	12DQ6	890
ECC40	800	EF80	390	EY81	400	PCL84	590	1B3	440	17DQ6	890
ECC81	590	EF83	590	EY82	440	PCL85	640	5U4	540	17EM5	540
ECC82	440	EF85	390	EY83	490	PCL86	690	5X4	540	25DQ6	940
ECC83	440	EF86	620	EY86	490	PCL200	640	6AF4	640	35W4	410
ECC84	540	EF89	390	EY87	490	PCL805	640	6AQ5	460	50B5	490
ECC85	440	EF93	390	EY88	490	PFL200	790	6AT6	420	50L6	640
ECC88	640	EF94	390	EZ80	490	PL36	1.040	6AU8	540	50SR6	640
ECC91	740	EF97	690	EZ81	390	PL81	740	6AX4	440	807	1.340
ECC189	640	EF98	690	PABC80	440	PL82	640	6AB6	440		
ECC808	640	EF183	440	PC86	590	PL83	640	6BE6	440		
ECF80	540	EF184	440	PC88	640	PL84	590	6BQ5	440		
ECF82	540	EL34	1.190	PC92	470	PL95	590	6CB6	390		
ECF83	840	EL36	1.040	PC93	590	PL500	940	6CG7	490		

S E M I C O N D U T T O R I

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AC117K	350	AD263	550	AUY35	1.300	BC204	220	BF115	320	BFY57	530
AC121	220	AF102	400	AUY37	1.300	BC205	220	BF123	230	BFY64	400
AC122	200	AF105	300	BA100	150	BC206	220	BF152	300	BFY90	900
AC125	200	AF106	250	BA102	200	BC207	170	BF153	250	BFW16	1.300
AC126	200	AF109	300	BA114	150	BC208	170	BF154	230	BFW30	1.500
AC127	200	AF114	300	BA127	150	BC209	180	BF155	600	BSY51	500
AC128	200	AF115	300	BA128	150	BC210	330	BF158	250	BSY62	400
AC130	300	AF116	300	BA129	150	BC211	330	BF159	250	BU100	1.300
AC132	200	AF117	300	BA130	150	BC212	230	BF160	250	BU102	1.700
AC134	200	AF118	450	BA137	150	BC213	220	BF161	600	BU104	1.400
AC135	200	AF121	300	BA147	150	BC214	220	BF162	250	BU105	3.000
AC136	200	AF124	300	BA148	200	BC225	220	BF163	250	BU107	1.700
AC137	200	AF125	300	BA173	200	BC231	300	BF164	250	BU109	1.700
AC138	200	AF126	300	BC107	170	BC232	280	BF166	500	BU125	1.500
AC139	200	AF127	300	BC108	170	BC237	200	BF167	330	OC23	500
AC141	200	AF134	300	BC109	180	BC238	200	BF173	330	OC24	550
AC141K	280	AF135	300	BC113	200	BC258	250	BF174	450	OC33	550
AC142	200	AF136	300	BC114	200	BC267	220	BF176	220	OC44	350
AC142K	280	AF137	300	BC115	200	BC268	220	BF177	350	OC45	350
AC151	200	AF139	400	BC116	200	BC269	220	BF178	400	OC70	250
AC152	200	AF148	300	BC118	200	BC270	200	BF179	450	OC71	230
AC153	220	AF150	300	BC119	200	BC286	350	BF180	550	OC72	200
AC153K	300	AF164	250	BC120	300	BC287	350	BF181	550	OC74	230
AC160	220	AF165	250	BC126	300	BC301	350	BF184	350	OC75	200
AC162	220	AF166	250	BC130	230	BC302	350	BF185	350	OC76	300
AC170	200	AF170	250	BC131	230	BC303	350	BF194	280	OC77	400
AC171	200	AF171	250	BC134	200	BC307	220	BF195	280	OC169	320
AC175K	300	AF172	250	BC136	330	BC308	220	BF196	280	OC170	320
AC178K	300	AF181	400	BC137	330	BC309	220	BF197	300	OC171	320
AC179K	300	AF185	500	BC139	350	BC311	300	BF198	300	SFT112	600
AC180	200	AF186	500	BC140	350	BC315	300	BF199	300	SFT114	650
AC180K	280	AF200	330	BC141	350	BC317	220	BF200	450	SFT145	300
AC181	200	AF201	330	BC142	330	BC318	220	BF207	330	SFT150	700
AC181K	280	AF202	330	BC143	350	BC320	220	BF208	330	SFT211	800
AC183	200	AF239	550	BC144	350	BC322	220	BF222	260	SFT214	800
AC184	200	AF240	600	BC145	350	BC330	300	BF223	400	SFT226	330
AC185	200	AF251	500	BC147	170	BC340	300	BF233	300	SFT239	630
AC187	230	ACY17	450	BC148	170	BC360	350	BF234	300	SFT241	300
AC187K	300	ACY18	450	BC149	180	BC384	300	BF235	300	SFT266	1.200
AC188	230	ACY24	500	BC153	200	BC429	450	BF237	300	SFT268	1.200
AC188K	300	ACY44	450	BC154	200	BC430	450	BF238	300	SFT307	240
AC190	200	ASY26	450	BC157	200	BD111	900	BF254	400	SFT308	240
AC191	200	ASY27	450	BC158	200	BD112	900	BF257	500	SFT316	240
AC192	200	ASY28	450	BC159	200	BD113	900	BF258	500	SFT320	240
AC193	230	ASY29	450	BC160	400	BD115	600	BF259	500	SFT323	220
AC193K	300	ASY37	400	BC161	400	BD117	900	BF261	500	SFT325	220
AC194	230	ASY46	450	BC167	200	BD118	900	BF311	350	SFT337	240
AC194K	300	ASY48	450	BC168	200	BD124	1.300	BF332	260	SFT353	210
AD131	1.000	ASY77	500	BC169	200	BD130	850	BF333	260	SFT373	240
AD136	550	ASY80	450	BC170	170	BD135	450	BF344	330	SFT377	240
AD139	550	ASY81	500	BC171	170	BD136	450	BF345	330	2N174	1.300
AD142	550	ASZ15	800	BC172	170	BD137	500	BF456	400	2N270	300
AD143	550	ASZ16	800	BC173	180	BD138	500	BFX17	1.000	2N301	400
AD145	600	ASZ17	800	BC177	220	BD139	550	BFX40	600	2N371	300
AD148	550	ASZ18	800	BC178	220	BD140	550	BFX41	650	2N395	250
AD149	600	AU106	1.300	BC179	220	BD141	1.400	BFX26	330	2N396	250
AD150	600	AU107	1.100	BC181	220	BD142	900	BFX84	700	2N398	350
AD161	500	AU108	1.100	BC182	220	BD162	520	BFX89	900	2N407	300
AD162	500	AU110	1.300	BC183	220	BD163	520	BFY46	500	2N409	350
AD163	1.300	AU111	1.300	BC184	220	BD221	550	BFY50	500	2N411	700
AD166	1.300	AU112	1500	BC201	500	BD224	550	BFY51	550	2N456	1000
AD167	1.400	AUY21	1.400	BC202	600	BDY19	900	BFY52	500	2N482	230
AD262	500	AUY22	1.400	BC203	550	BDY20	1.000	BFY56	450	2N483	230

BREAK
ATTENZIONE CB!!! 7351 CORDIALISSIMI PER UN QTC ECCEZIONALE-LA GRANDE CASA DI CINISELLO HA MILIONI DI IDEE SOLO PER VOI: CARTE DI SCONTO RISERVATE AI CB, BARACCHINI, BARACCONI, ACCESSORI, COMPONENTI. TUTTO AD UN PREZZO SPECIALE PER INIZIATI!
FINE QTC. MA CI VEDREMO CERTAMENTE IN VERTICALE 7351 ALLA RUOTA CB -

NEW
RICETRASMETTITORE
"TENKO"
23 canali equipaggiati di quarzo - Indicatore per controllo S/RF - Controllo volume e squelch - Presa per microfono, antenna esterna, altoparlante esterno e altoparlante per P.A. - Completo di microfono parla-ascolto - Banda di emissione: 27 MHz
Potenza di ingresso stadio finale: 5 W
Alimentazione: 12 Vc.c. - Dimensioni: 160 x 195 x 62.
REPERIBILE PRESSO TUTTI I PUNTI DI VENDITA GBC IN ITALIA

NEW PRODUCTS '72

SR - C 806 M/816

MOBILE STATION
144-148 MHz/FM
12 channel
10 W / 1 W - RF output

SR - C 1400

MOBILE STATION
144-148 MHz/FM
22 channel
10 W 1 W - RF output

SR-C 14

BASE STATION
144-148 MHz/FM
22 channel
10 W / 3 W 1 W - RF output

SR - C 146

WORLD'S SMALLEST
Handie rig
144-148 MHz/FM
5 channel
1 W - RF output